MAXD 3k2

MANUAL DO CONTROLADOR DE DEMANDA, FATOR DE POTÊNCIA E CONSUMO

Matriz
Av. Ernesto Neugebauer, 200 - Cep 90250-140
Porto Alegre - RS
(51) 3374.3899
www.bcmautomacao.com.br

Filial
Av Caçapava, 49, Jardim Paulista - Cep 01408.010
São Paulo - SP
(11) 3061.9796
www.bcmautomacao.com.br

Central de Atendimento
(51)3374.3899
De segunda a quinta-feira das 8:00 às 18:00 e
sextas-feiras das 8:00 as 17:00

Este documento é propriedade da BCM AUTOMAÇÃO. Seu conteúdo tem caráter exclusivamente informativo, cabendo à BCM o direito de promover alterações necessárias, sem aviso prévio.

Caso haja qualquer ponto duvidoso ou omisso, não hesite em consultar o Departamento de Assistência Técnica da BCM, o qual terá o maior prazer de lhe prestar todo o apoio necessário.

www.bcmautomacao.com.br
Telefone (51) 3374.3899
bcm@bcmautomacao.com.br

Índice

1 Introdução....6
1.1 Apresentação....7
1.2 Características gerais da linha maxD 3K2....9
1.3 Referências de controlador MaxD 3K2....9
1.4 Referência de produtos relacionados....9
1.5 Sistemas com maxD 3K2....10
1.5.1 MaxD 3k2 com medidor padrão ABNT/CODI em distâncias de até 10 metros....10
1.5.2 MaxD 3k2 com medidor padrão ABNT/CODI em distâncias superiores a 10 metros....10
1.5.3 MaxD 3k2 com medidor ION8600....11
1.5.4 MaxD 3k2 com Medidor Itron SL7200....11
1.6 Método das Retas de Controle....12
1.7 Composição do sistema de gerenciamento de energia....13
1.7.1 maxD 3K2....13
1.7.2 Gensys....13
1.7.3 maxD Remoto....14
1.8 Método de Controle de Demanda....14
1.9 Método de Controle de Consumo....16
1.10 Método de Controle de Fator de Potência....18
2 Características dos produtos....20
2.3 MaxD 3k2....21
2.3.1 Características Técnicas MaxD 3k2....22
3 Instalação....23
3.1 Montagem Mecânica....24
3.2 Instalação elétrica do MaxD 3K2....25
3.3 Conexão da versão MaxD 3k2 com o medidor ABNT/CODI....27
3.3.1 Conexão Ótica....27
3.3.2 Conexão RS485....27
3.3.2.1 Conversor BCM371A....28
3.3.2.2 Ligação da Fonte de Alimentação....29
3.3.2.3 Diagrama de conexão....29
3.4 Conexão da versão MaxD 3k2 com o medidor paralelo....30
3.5 Conexão da versão MaxD 3k2 ao medidor de energia modbus....32
3.5.1 Instalação da Rede RS485....33
3.6 Ligação das cargas / capacitores....34
3.7 Inserindo a expansão....35
3.8 Comunicação com Software Gerenciador de Energia GENSYS....35
3.8.1 Conexão Ethernet através de um HUB / Switch....35
3.8.2 Conexão Ethernet diretamente ao PC....37
4 Configuração....38
4.1 Considerações sobre a operação via display gráfico....38
4.2 Tela de apresentação inicial....40
4.3 Tela de menu inicial....41
4.4 Configuração do Equipamento....41
4.4.1 Configurando o controle de demanda....43

4.4.2 Configurando Controle de Fator de Potência....47
4.4.3 Configurando Controle de Gerador....49
4.4.4 Configurando Controle de Consumo....51
4.4.4 Configuração da Medição....52
4.4.4.1 Determinação do valor do fator de conversão:....53
4.4.5 Apagando Históricos....55
4.4.4. Configuração do relógio....55
4.4.5 Configurando Endereço IP, Gateway e Máscara de Rede....57
4.4.5.1 Configuração de IP....57
4.4.5.2 Configuração de Gateway....58
4.4.5.3 Configuração da Sub-máscara de rede....58
4.4.6 Configuração de Fábrica....59
4.5 Monitoração....60
4.5.1 Monitoração de demanda....60
4.5.1.1 Monitoração de Consumo....61
4.5.2 Monitoração da saídas....62
4.5.3 Monitoração Geral....62
4.5.4 Históricos....64
4.5.4.1 Demanda Diária....65
4.5.4.2 Fator de potência diário....66
4.6 Tempos de cargas....67
4.7 Mensagens de Alarme....67
4.7.1 Erro na configuração das saídas....67
4.7.2 Falha de comunicação com o medidor....68
5 maxD Remoto....69
5.1 Características técnica....70
5.2 Configuração....70
6 GP3K Viewer....71
6.1 Aplicativo GP3KViewer....72
6.2 Operação do teclado e Display Emulado....74
6.2.3Telas de Status de Comunicação....75
6.3 Tela de Configuração do Sistema....75
6.4 Alteração do endereço IP, endereço do Gateway e Sub-máscara de rede....76
7 WebViewer....78
7.1 WebViewer....79
7.2. Iniciando o programa....79
7.3.Menu de navegação....80
....81
FIGURA 2.1.3- Menu Controle de Consumo....81
7.4. Botões de navegação....82
7.5. Telas do sistema....82
7.5.1 Monitoração....82
7.5.1.1 Monitoração de cargas....82
7.5.1.2 Monitoração de capacitores....84
7.5.2 Parametrização....84
7.5.2.1 Tela de Login....84
7.5.2.2 Tela de Controle de Demanda....85
7.5.2.3. Tela de Controle de Consumo....90
7.5.2.4 Tela de Configuração de Capacitores....93
7.5.2.5 Tela de Configuração de Gerador....95

7.5.2.6 Tela de Outras Configurações....98
8 Diagnóstico e solução de problemas....101
8.1 Manutenção Regular e preditiva....102
8.2 Falhas por Ruído elétrico....102
8.2.1 Resolução de problemas causados por ruído elétrico....103
8.3 Remessa para manutenção....103
8.4 Suporte adicional....104
8.5 Etiqueta de série / referência....105
8.6 Segurança....105
8.7 Garantia....107

1 Introdução

Este capítulo apresenta as características básicas, a estruturação e as referências dos produtos da linha maxD 3K2.

1.1 Apresentação

- *Porque controle de energia?*
- *Como iniciar processo de automação do controle de energia.*

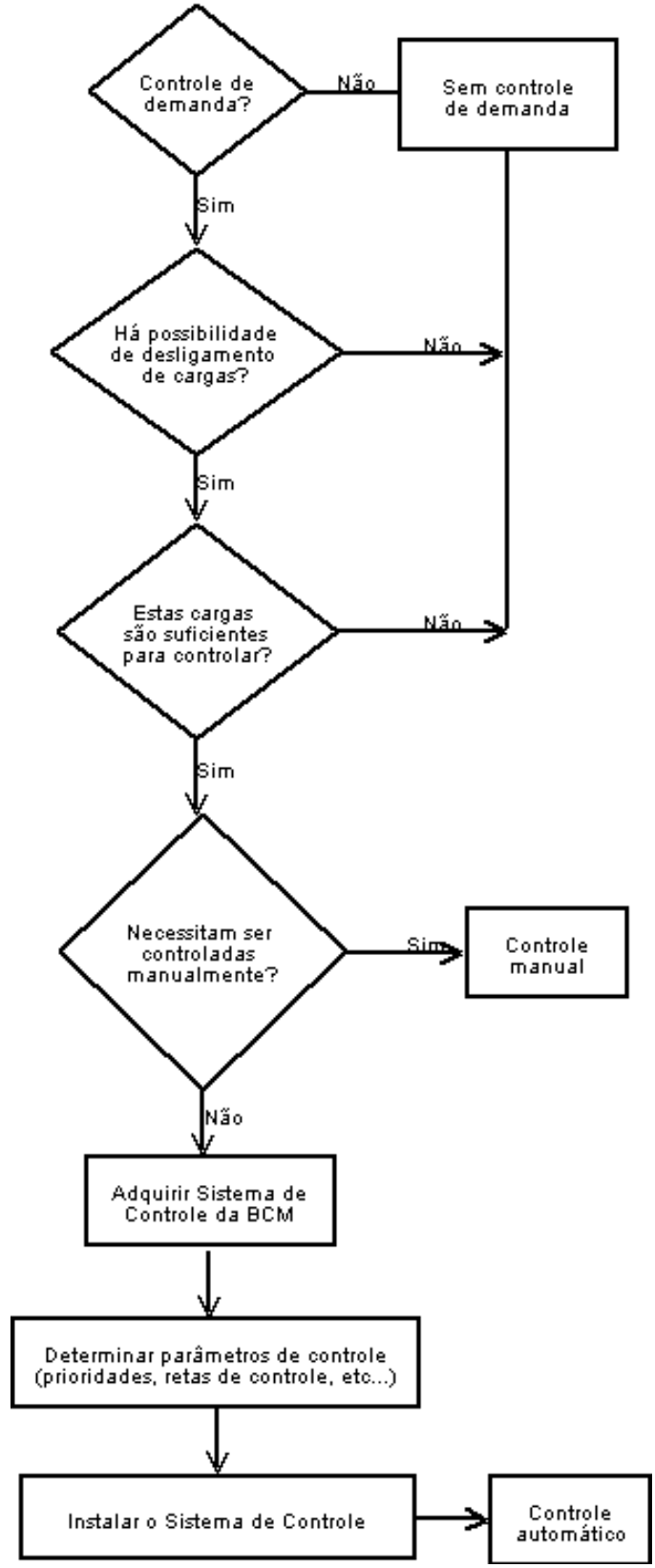
O alto custo da energia elétrica tem pesado cada vez mais no custo de produção das empresas. Por este motivo, torna-se necessário o correto dimensionamento do consumo e a otimização no uso de máquinas e equipamentos elétricos.

Mas, mesmo com este cuidado, há vezes em que a demanda contratada é ultrapassada, resultando em pesadas multas. É aí que entra o Controlador de Demanda e Fator de Potência MaxD BCM, não deixando ocorrer, através do controle de cargas e de capacitores, que a demanda e o fator de potência ultrapasse os valores programados, dentro dos limites oferecidos pelo sistema do usuário.

O Sistema de Gerenciamento de Energia BCM é realizado através do acionamento/ desacionamento de cargas para o controle da demanda, e da inclusão/exclusão de bancos de capacitores para o controle de fator de potência. É fundamental deixar claro que o controle de energia parte de um projeto, no qual os seguintes itens, entre outros, são verificados:

- Análise da composição e distribuição das cargas nas instalações;
- Análise dos históricos de demanda registrados;
- Análise da rotina de operação das cargas;
- Distribuição das cargas em grupos e atribuição de prioridades para cada grupo;
- Análise do comportamento do fator de potência da instalação;
- Cálculo de potência de bancos de capacitores necessários;
- Determinação da distribuição adequada dos bancos nas instalações;
- Projeção dos ganhos estimados e determinação de valor de investimento;

Os dados necessários à operação do Controlador de Demanda e Fator de Potência BCM são inseridos através de um display ou por um software em computador.
O fluxograma da figura a seguir ilustra o processo de automação do controle de energia:


Controle de demanda?
Não
Sem controle de demanda
Sim
Há possibilidade de desligamento de cargas?
Não
Sim
Estas cargas são suficientes para controlar?
Não
Sim
Necessitam ser controladas manualmente?
Sim
Controle manual
Não
Adquirir Sistema de Controle da BCM
Determinar parâmetros de controle (prioridades, retas de controle, etc...)
Instalar o Sistema de Controle
Controle automático

1.2 Características gerais da linha maxD 3K2

- Número de saídas: até 26 saídas digitais relé
- Interface IHM: Display LCD touch screen de 3,5";
- Comunicação com software de gerenciamento via canal Ethernet;
- Versões para três tipos de medidores:
  - medidor com saída de usuário padrão ABNT/CODI (via entrada para conector óptico ou para sinal RS485 através de conversor);
  - medidor ION 8600 (via canal RS485/Modbus-RTU);
  - medidor Itron SL7000 (via entradas digitais que adquirem as saídas de pulso do medidor);
- Memória para históricos: até 35 dias de autonomia;
- Dimensões: 138 x 92 mm. A profundidade depende da utilização de 14 ou 26 saídas

1.3 Referências de controlador MaxD 3K2

Referência	Descrição
31027074-0	**maxD 3k2** - Controlador de demanda e fator de potência, Display Gráfico, 14 ou 26 saídas digitais a relé. Comunicação com medidor de energia pelo conector ótico via protocolo ABNT/CODI; Comunicação com medidor ION 8600 via RS485/Modbus-RTUcomunicação; Operação com medidor ITRON SL7000 via Entradas Digitais ;, Comunicação com software gerenciador de energia através de canal ethernet.

1.4 Referência de produtos relacionados

Referência	Descrição
31026341-2	**Gensys:** Software gerenciador de energia para PC.
31020934-0	**BCM902/1A –** Fonte de 24VDC para alimentação do controlador
31020374-9	**BCM371A:** Conversor Ótico - RS485
31020907-7	**BCM914:** Fonte 24Vcc para BCM371A
31021893-5	**ESD/R30B** - Módulo de Expansão para 26 saídas
31027120-2	**MaxD Remoto** - Controlador com função de duplicação das saídas do Maxd ligado ao Medidor de Energia através de comunicação via rede ethernet, com protocolo BCM2.

1.5 Sistemas com maxD 3K2

O MaxD possui a capacidade de se comunicar com os medidores de energia através de três protocolos distintos. Os detalhes da instalação são vistos no capítulo 3.

1.5.1 MaxD 3k2 com medidor padrão ABNT/CODI em distâncias de até 10 metros

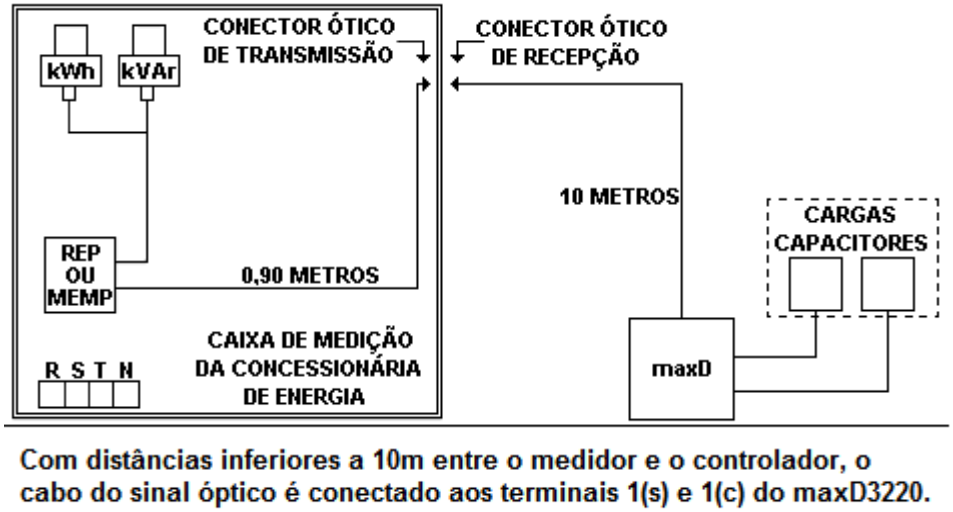


Figura 1.5.1 - Sistema de Controle de Demanda e Fator de Potência com o medidor serial.

1.5.2 MaxD 3k2 com medidor padrão ABNT/CODI em distâncias superiores a 10 metros

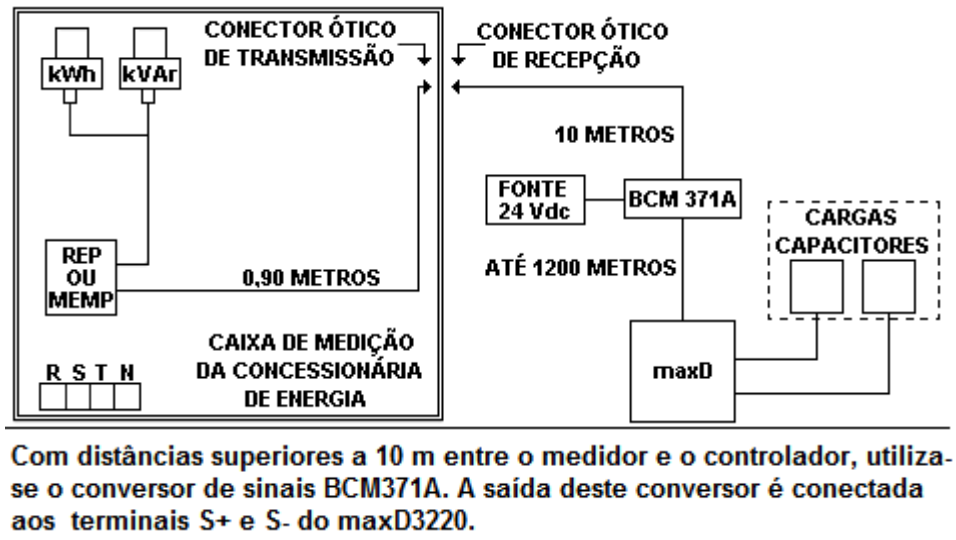


Figura 1.5.2 - Sistema de Controle de Demanda e Fator de Potência com o medidor serial.

1.5.3 MaxD 3k2 com medidor ION8600

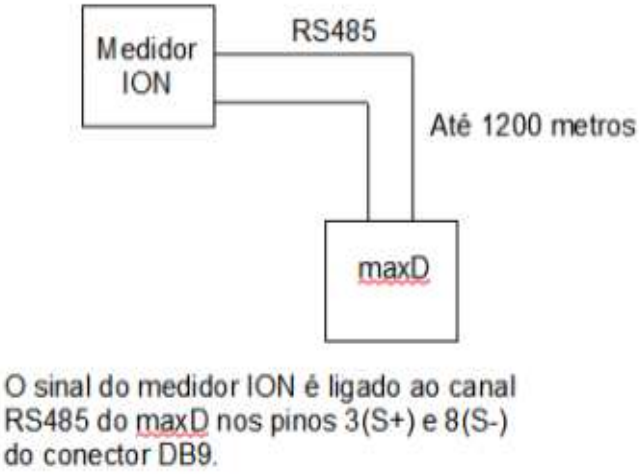


Figura 1.5.3 - Sistema de Controle de Demanda e Fator de Potência utilizando medidor ION8700

1.5.4 MaxD 3k2 com Medidor Itron SL7200

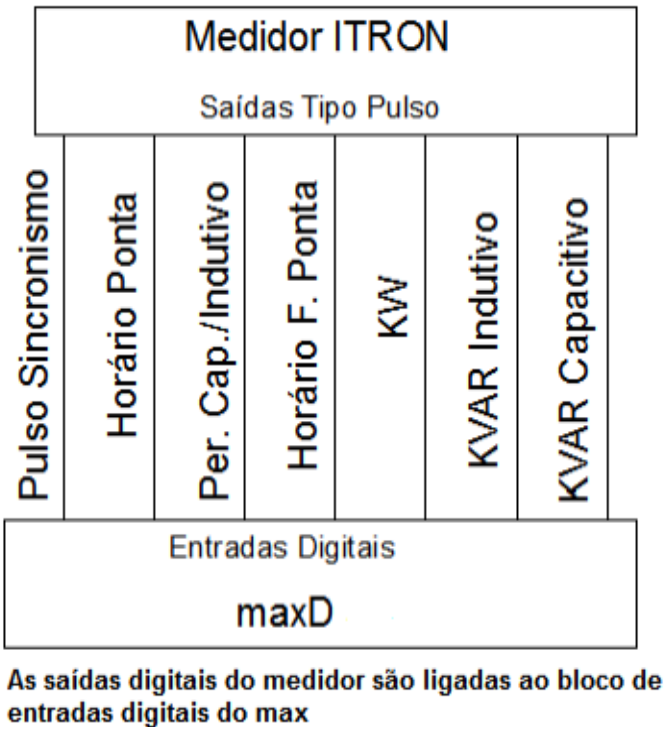


Figura 1.5.4 - Sistema de Controle de Demanda e Fator de Potência utilizando medidor ITRON

1.6 Método das Retas de Controle

No maxD 3K2 são programadas duas retas de controle: a reta de desligamento e a reta de religamento. Via display, são informados ao maxD 3K2 os valores máximos e mínimos destas retas. Através dos sinais fornecidos pelos equipamentos de medição da concessionária, calcula-se a demanda.

Quando a demanda está com valores acima aos da reta de desligamento (veja na Figura 1.6.1 a seguir os pontos correspondentes a 3,8 e 12 minutos), cargas ligadas ao maxD deverão ser desligadas e somente quando os valores da demanda estiverem abaixo dos da reta de religamento as cargas serão liberadas para funcionamento (ponto 6 e 11 minutos). Todos os valores necessários para perfeita atuação do sistema são programados pelo usuário via display ou por software gerenciador de energia.

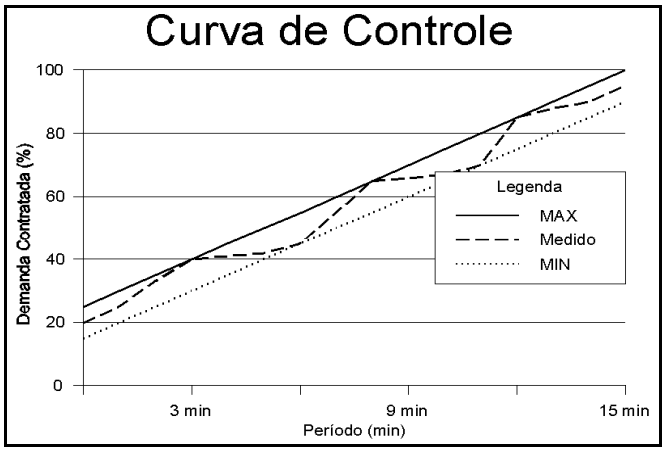


Figura 1.6.1- Retas de controle com a evolução da curva de demanda

1.7 Composição do sistema de gerenciamento de energia

1.7.1 maxD 3K2

Figura 1.7.1 – controlador maxD 3K2

- Até 26 saídas para controle de demanda, consumo e fator de potência;
- Até 26 prioridades para controle das cargas;
- Versões compatíveis com os medidores ION8600, SL7000 e com saída de usuário no padrão CODI;
- Display gráfico touch screen;
- Canal de simulação;
- Algoritmo baseado em retas de controle;
- Canal de comunicação ethernet;

1.7.2 Gensys

Figura 1.7.2 – Software de Gerenciamento Gensys

- Software para gerenciamento de energia;
- Compatível com os controladores de demanda e fator de potência da BCM Automação (MaxD 3K2, MaxD alpha-e, MaxD-t alpha-e, CDE/CFP, etc....);
- Supervisiona até 32 controladores em rede;
- Permite a parametrização e monitoração de todos os equipamentos;
- Cálculo da fatura, simulações com alterações de cargas na instalação;
- Geração de gráficos, tabelas, alarmes, eventos e relatórios;

1.7.3 maxD Remoto

O MaxD Remoto BCM é um equipamento que permite a duplicação das saídas do maxD 3K2 ligado ao Medidor de Energia.

O MaxD Remoto está preparado para abrir uma conexão com o Maxd *3K2* automaticamente a partir do momento em que ambos se encontrem na mesma rede ethernet.

Com a comunicação estabelecida, o MaxD Remoto passa a funcionar como um espelho do maxD 3K2 que está ligado ao Medidor de Energia, replicando exatamente o resultado de suas saídas Desta forma é possível realizar o controle de cargas que se encontram distantes da instalação principal.

Cabe ressaltar que a configuração do MaxD 3K2 deve ser realizada normalmente, apenas levando-se em conta que cada saída acionada, acionará também, automaticamente, a respectiva saída do MaxD Remoto que estiver conectado a ele.

1.8 Método de Controle de Demanda

O MaxD 3K2 calcula o valor de demanda através dos sinais enviados pelos medidores de energia e executa o acionamento ou desligamento das saídas com base na configuração das retas de controle.

Tomemos como exemplo, um controlador MaxD 3K2 configurado com 9 saídas destinadas ao controle de demanda, tendo:

- a atribuição de prioridades conforme a tabela 1.7.1;
- um intervalo de integração dado pela Figura 1.7.3

Tabela 1.7.1 – Prioridades configuradas

Saída	Prioridade
1ª	1
2ª	2
3ª	3
4ª	4
5ª	5
6	9
7ª	8
8ª	7
9ª	6

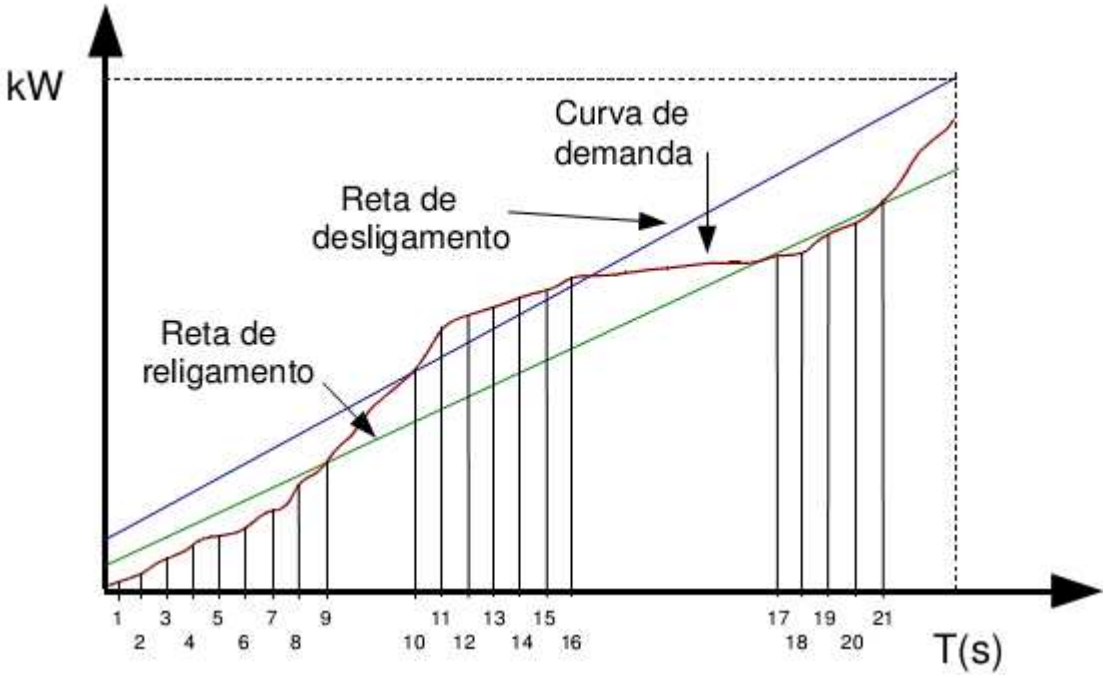


Figura 1.8.1 – Intervalo de integração

A seqüência numérica de 1 a 21, no eixo horizontal da Figura 1.7.3, representa as atuações do sistema de controle. As atuações de 1 a 9 encontram-se no intervalo em que o cálculo do valor de demanda (curva em vermelho) está abaixo da reta de religamento (em verde). Durante este período, após transcorrido o tempo entre atuações (ver seção de configuração no manual) foram efetuados acionamento de cargas conforme determinado pelas prioridades, como segue:

1) Acionamento da saída com prioridade 1 - Saída 1
2) Acionamento da saída com prioridade 2 - Saída 2
3) Acionamento da saída com prioridade 3 - Saída 3
4) Acionamento da saída com prioridade 4 - Saída 4
5) Acionamento da saída com prioridade 5 - Saída 5
6) Acionamento da saída com prioridade 6 - Saída 9
7) Acionamento da saída com prioridade 7 - Saída 8
8) Acionamento da saída com prioridade 8 - Saída 7
9) Acionamento da saída com prioridade 9 - Saída 6

As atuações de 10 a 16 encontram-se no período em que o cálculo do valor de demanda está acima da reta desligamento (em azul). Foram efetuados desligamentos de cargas conforme segue:

1) Desligamento da saída com prioridade 9 - Saída 6
2) Desligamento da saída com prioridade 8 - Saída 7
3) Desligamento da saída com prioridade 7 - Saída 8
4) Desligamento da saída com prioridade 6 - Saída 9
5) Desligamento da saída com prioridade 5 - Saída 5
6) Desligamento da saída com prioridade 4 - Saída 4
7) Desligamento da saída com prioridade 3 - Saída 3

As atuações de 17 a 21, encontram-se novamente em um período no qual a demanda está novamente abaixo da reta de religamento e as cargas são ligadas novamente, como segue:

1)Acionamento da saída com prioridade 3 - Saída 3
2)Acionamento da saída com prioridade 4 - Saída 4
3)Acionamento da saída com prioridade 5 - Saída 5
4)Acionamento da saída com prioridade 6 - Saída 9
5)Acionamento da saída com prioridade 7 - Saída 8
6)Acionamento da saída com prioridade 8 - Saída 7
7)Acionamento da saída com prioridade 9 - Saída 6

Nota:

- As saídas com prioridade zero não serão acionadas pois não farão parte do controle. Sempre que for atribuída a prioridade zero a uma saída, ela permanecerá no estado atual. Ou seja, se a saída estava ligada no momento em que foi atribuída prioridade zero, ela permanecerá sempre ligada. Da mesma forma, se a saída

estava desacionada no momento em que foi atribuída a prioridade, esta saída não será ligada.

- Sempre que o controlador for desligado as saídas também serão desligadas. Como as prioridades estão gravadas em memória retentiva, serão mantidas quando o controlador for religado. Assim, se a uma saída foi atribuída prioridade zero quando estava ligada esta permanecerá ligada até que o controlador seja desligado (ou for atribuída outra prioridade e para ela). Quando o controlador for religado, esta saída permanecerá com prioridade zero, porém agora estará desligada.

1.9 Método de Controle de Consumo

O controle de consumo tem o objetivo de atender aos requisitos do MAE (Mercado Aberto de Energia) para os contratos de clientes denominados Consumidores Livres. Existe a opção para o operador habilitá-lo ou não. Desta forma, o MaxD 3k2 poderá operar somente com controle de demanda ou com controle de demanda E controle de consumo.
O controle de consumo atua de acordo com as seguintes características:

- O operador determina um valor de consumo semanal através do display do MaxD 3K2 ou pelo Gensys. A semana inicia às 00:00 de domingo e termina às 23:59 de sábado.

- O MaxD 3K2 efetua o controle de consumo através das cargas conectadas às suas saídas digitais.

- O MaxD 3K2 calcula, a partir do valor semanal determinado pelo operador, um valor de consumo horário para efetuar o controle das cargas.

- O algoritmo de controle utilizado é o mesmo da demanda: Retas de controle. Não serão utilizadas as mesmas retas do controle de demanda. O operador definirá o valor das retas pelo display do MaxD 3K2 ou pelo Gensys.

- O controle será realizado no período de uma hora, ou seja, as cargas serão controladas de acordo com as retas de controle para um valor de consumo determinado para aquela hora. Na hora seguinte um novo valor será determinado.

- O controle de consumo operará em conjunto com o controle de demanda da seguinte forma:

Controle de demanda	**Controle de consumo**	**Resultado na carga**
Liga carga	Desliga carga	Carga desligada
Desliga carga	Liga carga	Carga desligada
Liga carga	Liga carga	Carga ligada
Desliga carga	Desliga carga	Carga desligada

- A forma de controle está ilustrada na figura a seguir:

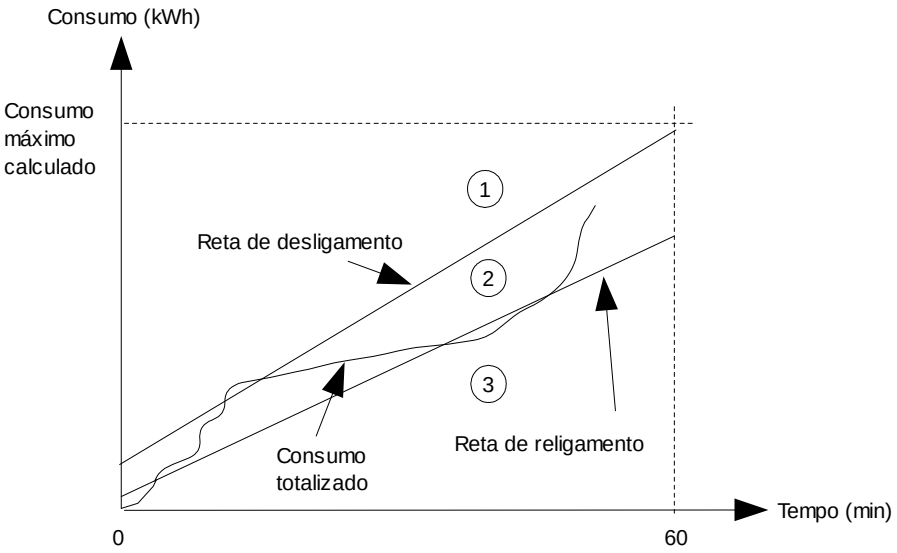


Figura 1.9.1 – Controle de consumo

→ Quando o consumo totalizado estiver na região (1) , as cargas serão desligadas
→ Quando o consumo totalizado estiver na região (2) , as cargas não são alteradas
→ Quando o consumo totalizado estiver na região (3) , as cargas serão religadas

O Maxd não recebe valores de consumo dos medidores. Os valores de consumo são calculados a partir dos valores de Demanda, estes cálculo vão somando ao longo da semana.

O controle de consumo sempre será iniciado as 0:00 hora de domingo. Caso houver falha de comunicação por mais de uma hora, o consumo será trancado e somente reiniciará no próximo domingo as 0:00 horas.

1.10 Método de Controle de Fator de Potência

O controle de fator de potência ocorre através da inserção ou retirada de bancos de capacitores na rede elétrica. Para tanto, o controlador maxD 3K2 efetua o cálculo do fator de potência atual (calculado durante o período de um minuto) e também o valor da potência reativa a ser inserida ou retirada da rede para adequar o valor do fator de potência ao valor desejado.

O usuário deverá parametrizar a quantidade de saídas de controle que deverá ser utilizada para controle de fator de potência, bem como a potência de cada banco de capacitores associado a cada uma destas saídas.

A forma de operação para o MaxD 3K2 é representada na Figura 1.7.4 a seguir:

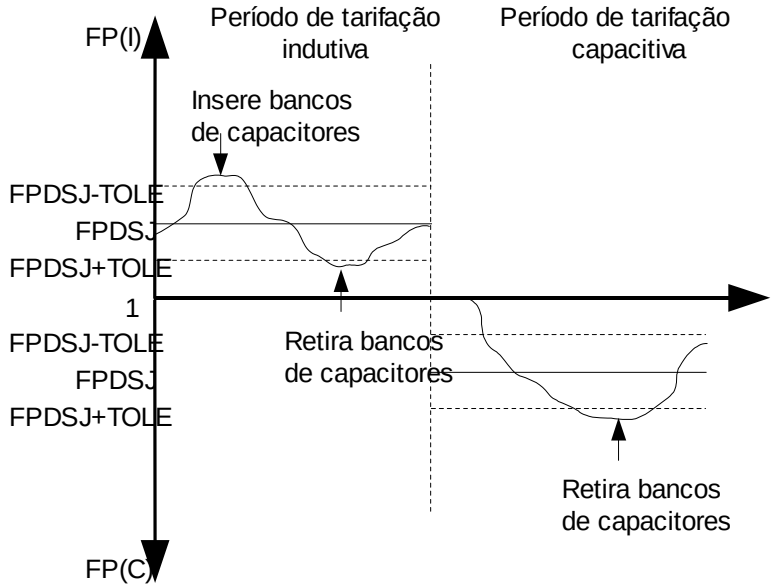


Figura 1.10.1 – Controle do fator de potência

NOTA:

A determinação do período de tarifação (capacitivo ou indutivo) ocorre da seguinte forma:

- Nos protocolos de comunicação Modbus e Paralelo, a informação é enviada pelo medidor da concessionária;
- No protocolo Modbus é determinado com base no horário configurado pelo usuário e pelo relógio interno do controlador (Maiores detalhes no capítulo 4 referente a configuração)

2 Características dos produtos

Este capítulo apresenta o maxD 3K2 e suas respectivas características.

2.3 MaxD 3k2

- **14 ou 26 saídas digitais a relé para controle de cargas ou capacitores;**
- **Comunicação com software gerenciador de energia através do canal Ethernet;**
- **Display gráfico colorido touch screen de 3,5”**
- **Controle de gerador;**

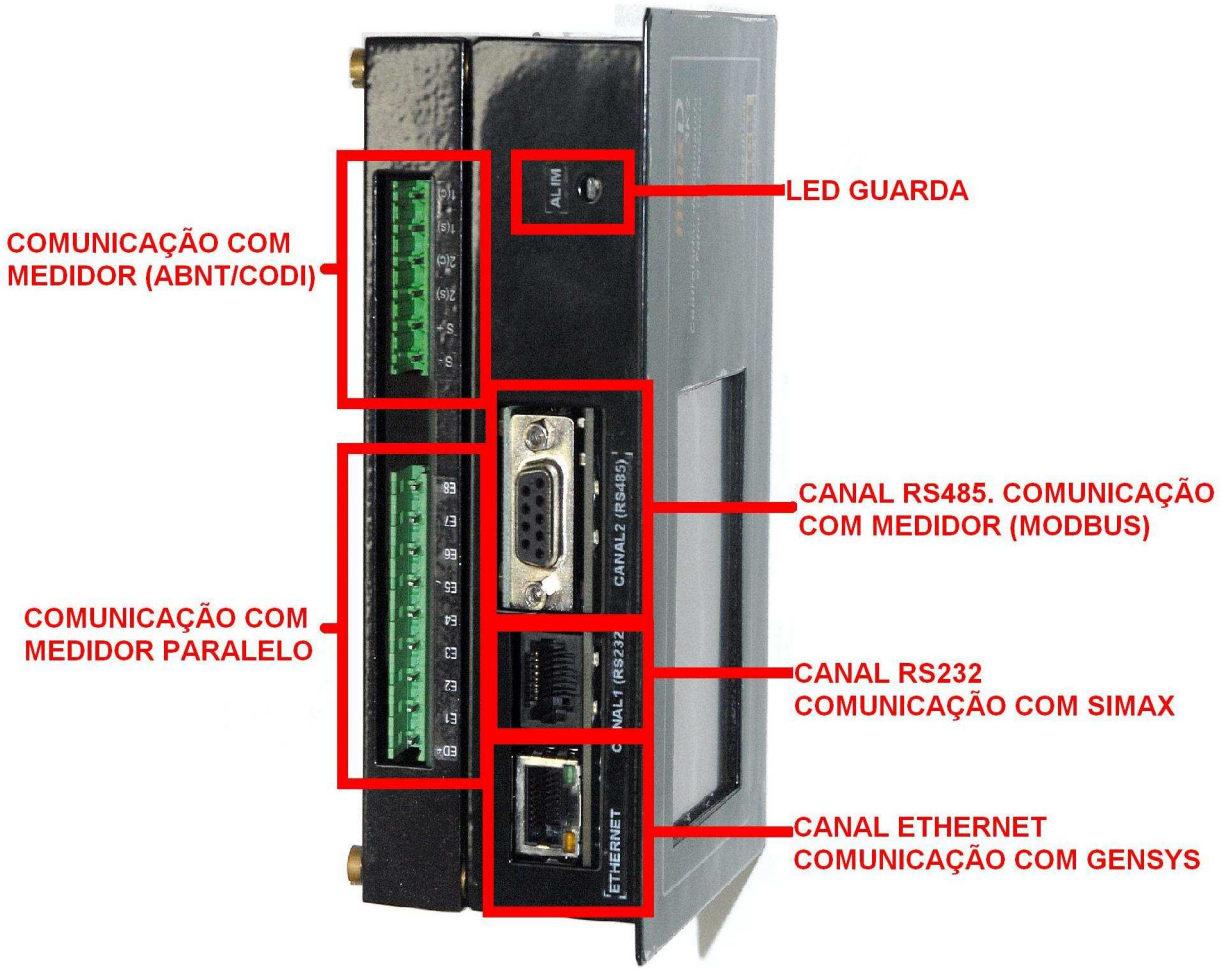


Figura 2.3.1

2.3.1 Características Técnicas MaxD 3k2

Display	Display Gráfico Colorido Touch Screen
Canais de comunicação	Um canal serial RS232; Um canal serial RS485 isolado; Um canal Ethernet;
Indicadores	4 leds verdes indicam o funcionamento das linhas de comunicação (Tx e Rx dos canais RS232 e RS485); Um led vermelho indica falha de sistema; Um led verde indica Link do canal Ethernet; Um led amarelo indica Action do canal Ethernet;
Alimentação	24VDC
Consumo	máximo de 600 mA
Entradas Digitais – Nível de tensão	Nominal 0/24V Tensão para nível lógico 0: 0 a 5V Tensão para nível lógico 1: 15 a 28V
Saídas digitais a relé - Corrente máxima de condução	3A (ac/dc)
Saídas digitais a relé - Corrente máxima de surto	10A (ac/dc) (8ms)
Saídas digitais a relé - Corrente de fuga sobre uma saída desacionada	0,8mA máximo *(ver observação 1)*
Dimensões	Frontal: 143 x 100mm Corpo: 138 x 92 x 59mm **Obs:** Ao utilizar o módulo de expansão para 26 saídas as dimensões são (138 X 92 X 80 mm)
Temperatura de operação	0 a 55°C
Relógio/ Calendário	Resolução de 1s. Erro máximo de 100ppm (8,6 seg/dia)
Suporte do relógio e memória RAM	Retenção garantida por supercap para um período de até 100h sem alimentação

Observação:

Esta corrente de fuga pode causar o acionamento indevido de cargas pequenas. Caso seja necessário, use resistores em paralelo com as cargas. Um resistor de 10k 10W é adequado para a maioria dos casos.

No protocolo Modbus o controlador comunica com o medidor ION8600 através do canal RS485 sob o protocolo Modbus/RTU. Nesse caso, o medidor de energia é o equipamento escravo. O medidor de energia deve estar ajustado para sua interface RS485 operar sob o protocolo Modbus-RTU, endereço de rede igual a 1, velocidade de 9.6 kbps com o formato da mensagem 8N1 (8 bits de dados, sem paridade e 1 stop bit).

3 Instalação

Este capítulo apresenta detalhes sobre a instalação e conexão do maxD 3K2 aos equipamentos envolvidos no controle de demanda e fator de potência.

3.1 Montagem Mecânica

O Controlador de Demanda e Fator de Potência maxD 3K2 deve ser instalado em um gabinete que possua vedação completa contra poeira, respingos de água, óleo e produtos corrosivos. Este gabinete também deve protegê-lo contra choques mecânicos, vibrações mecânicas e altas temperaturas (acima de 45ºC no ambiente externo ao gabinete).

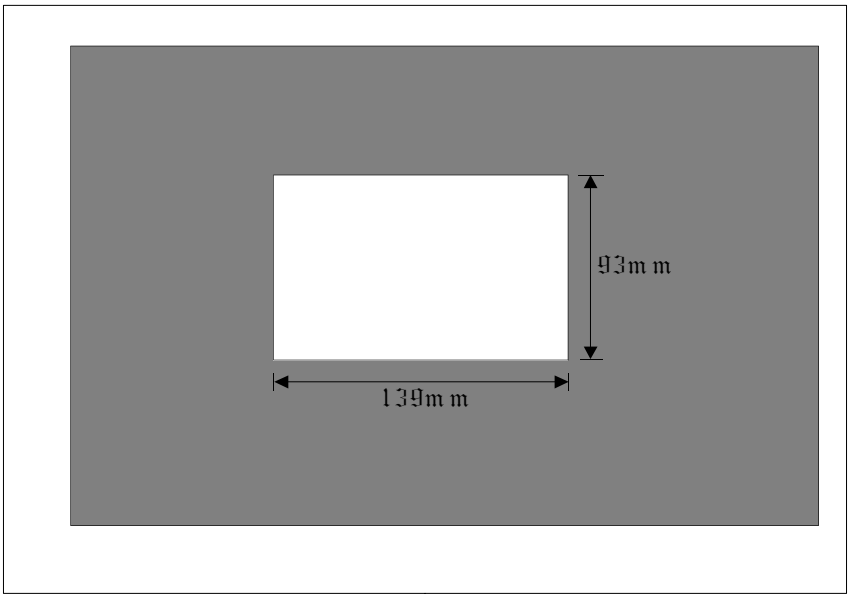


Figura 3.1 – Dimensões para rasgo na porta do painel para fixação do maxD 3K2

3.2 Instalação elétrica do MaxD 3K2

Durante o processo de instalação é necessário que os equipamentos envolvidos estejam desconectados da rede elétrica.

Deve-se prover um aterramento em separado da malha de terra da subestação (aterramento para instrumentação, com resistência menor que 4 ohms) e evitar a utilização de cabos aéreos entre o quadro de medição e o controlador quando em grandes distâncias (maiores que 5 metros). Nesse caso, deve-se utilizar cabos blindados com malha aterrada ou eletrodutos de aço galvanizado aterrados.

O Controlador possui borneiras localizadas na parte superior e inferior que permitem a fixação de cabos de bitola 1mm² ou 1,5 mm² para os pontos de entrada/saída, alimentação e comunicação de dados.

O conjunto de instruções a seguir define os principais pontos que o usuário deve observar na instalação do MaxD 3K2:

a) O MaxD 3K2, quando não for fornecido em caixa metálica, deve ser instalado em caixa ou painel que possua vedação completa contra poeira, respingos de água, óleo ou produtos corrosivos. Esta caixa ou painel também deve protegê-lo contra choques mecânicos, vibrações mecânicas e altas temperaturas (acima de 55^0C).

b) Não devem ser montados no mesmo painel do maxD 3K2: Transformadores, Contatoras, Solenóides ou outros componentes eletromecânicos não concernentes ao controlador.

c) Deve ser escolhida uma rede de alimentação isenta de ruído e com o mínimo de flutuação possível para a alimentação do controlador.

d) Caso seja necessário trocar os fusíveis, estes deverão ser substituídos sempre por outros do mesmo tipo e corrente.

e) Cargas indutivas (motores, contactoras, solenóides, válvulas) que não estejam ligadas diretamente às saídas do controlador (e cujas fiações passem próximo da fiação do mesmo) devem estar providas de filtros RC, (mostrados a seguir) para evitar interferências.

f) As entradas do controlador devem ter sua fiação passada no interior de conduítes metálicos aterrados e exclusivos da fiação do maxD 3K2.

g) Sempre que possível, evitar que as linhas de saída do maxD 3K2 passem por

contatos comutadores de cargas indutivas. Caso esta condição não possa ser atendida, devem ser instalados filtros RC (mostradas a seguir na Figura 3.1) sobre as cargas.

FILTROS RC

Obs.: Os filtros RC - série são montados em paralelo com as cargas.

CARGA	RESISTOR	CAPACITOR
< 20 VA	220R 2W	0,22µF 250 Vac
20 A 50 VA	220R 2W	0,47µF 250Vac
50 A 100 VA	220R 2W	1,5µF 250Vac

Figura 3.2 – Filtros RC

A Figura 3.2 , a seguir, indica a forma de alimentação do maxD 3K2. Em sua parte inferior há uma borneira com três terminais, incluindo o terra da instalação, com a indicação de alimentação em 24VDC.

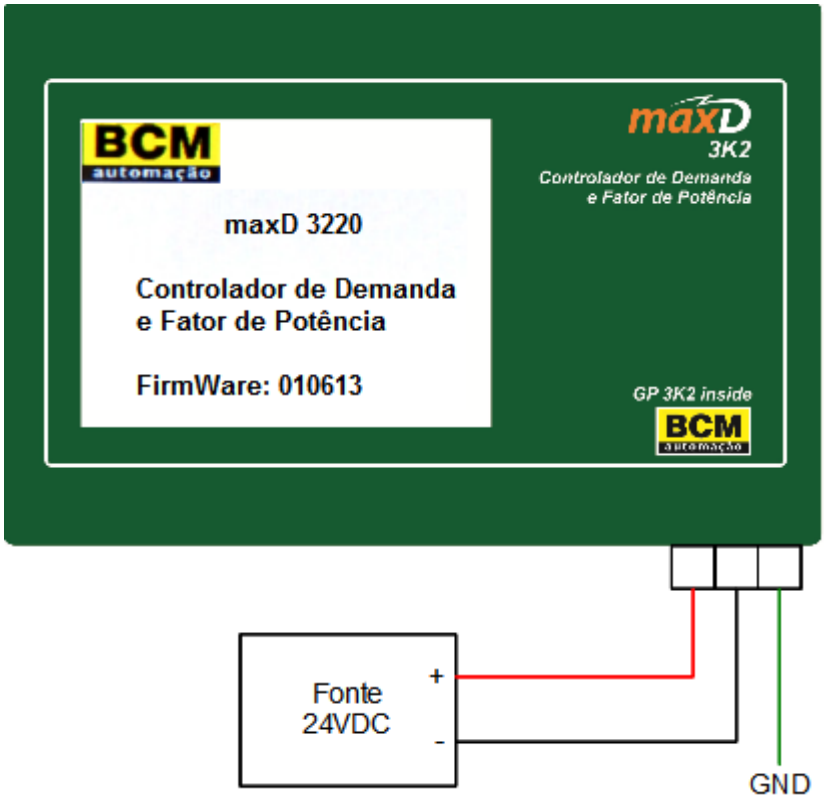


Figura 3.2.1 – Ligação da alimentação do maxD 3K2

3.3 Conexão da versão MaxD 3k2 com o medidor ABNT/CODI

Esta seção indica como deve ser a conexão do maxD 3K2 Ao medidor de energia com saída de usuário padrão ABNT/CODI.

3.3.1 Conexão Ótica

Em casos em que o MaxD 3K2 ficará a uma distância de até 10 metros do medidor de energia, pode ser usado diretamente o cabo ótico, conforme figura 3.4.1.
O cabo ótico é fornecido com o equipamento na versão maxD 3220/C. Os terminais desse conetor são identificados com as anilha **S** e **C** e devem ser conectado aos terminais 1(s) e 1(c) na parte superior do equipamento.

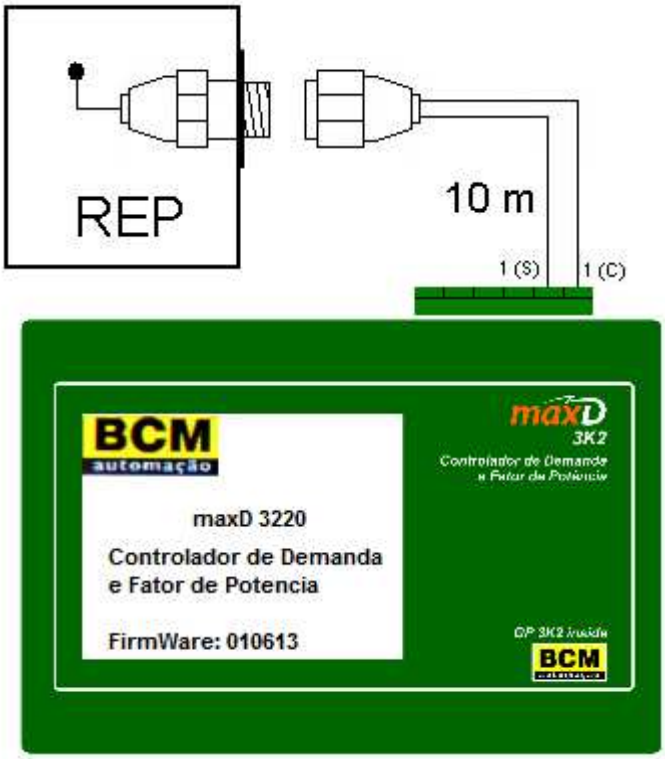


Figura 3.3.1 – Ligação do maxD 3K2

3.3.2 Conexão RS485

Nos casos em que o MaxD 3k2 for instalado a uma distância superior a 10 metros do medidor, deverá ser usado um conversor de sinal ótico para o padrão RS485 (BCM371A). Neste caso, o MaxD 3k2 poderá ficar a uma distância de até 1200 metros do BCM371A.

3.3.2.1 Conversor BCM371A

FIXAÇÃO DA CAIXA

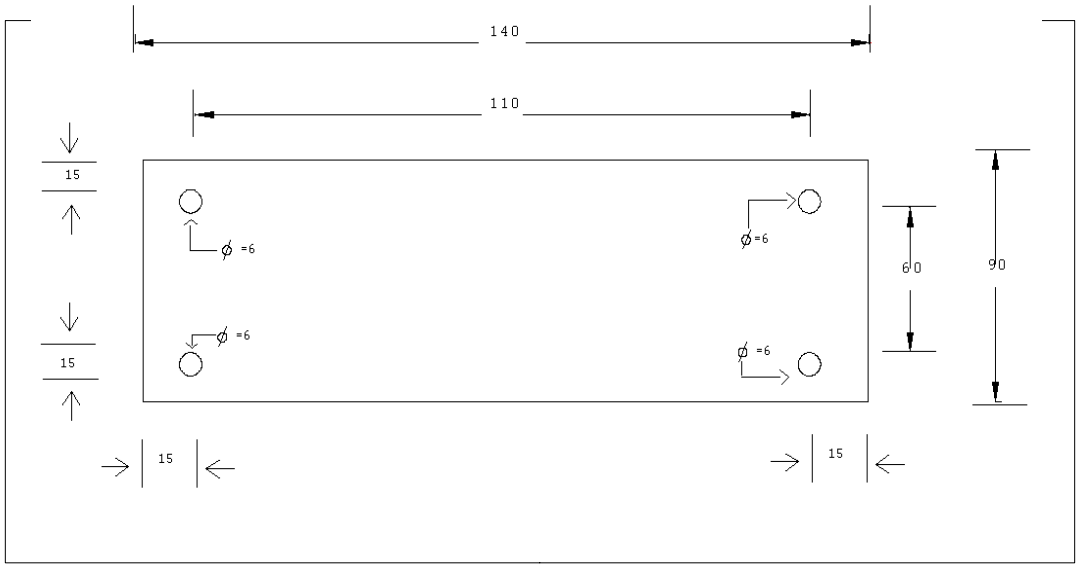


Figura 3.3.2 – Fixação do BCM371A

ÁREAS LIVRES NECESSÁRIAS

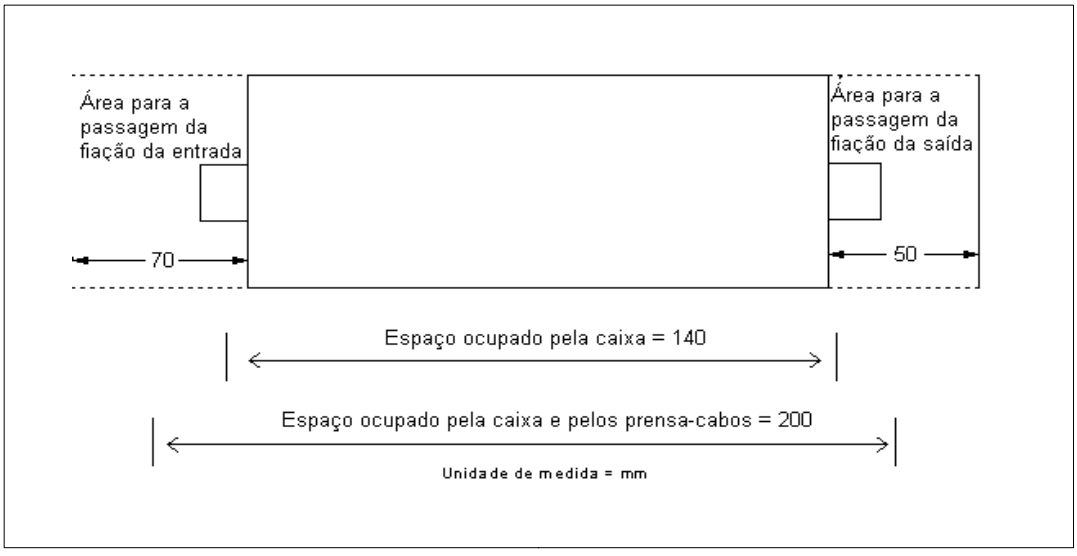

Área para a passagem da fiação da entrada
Área para a passagem da fiação da saída
70
50
Espaço ocupado pela caixa = 140
Espaço ocupado pela caixa e pelos prensa-cabos = 200
Unidade de medida = mm

Figura 3.3.3 – Área livre necessária para instalação e passagem de cabos

3.3.2.2 Ligação da Fonte de Alimentação

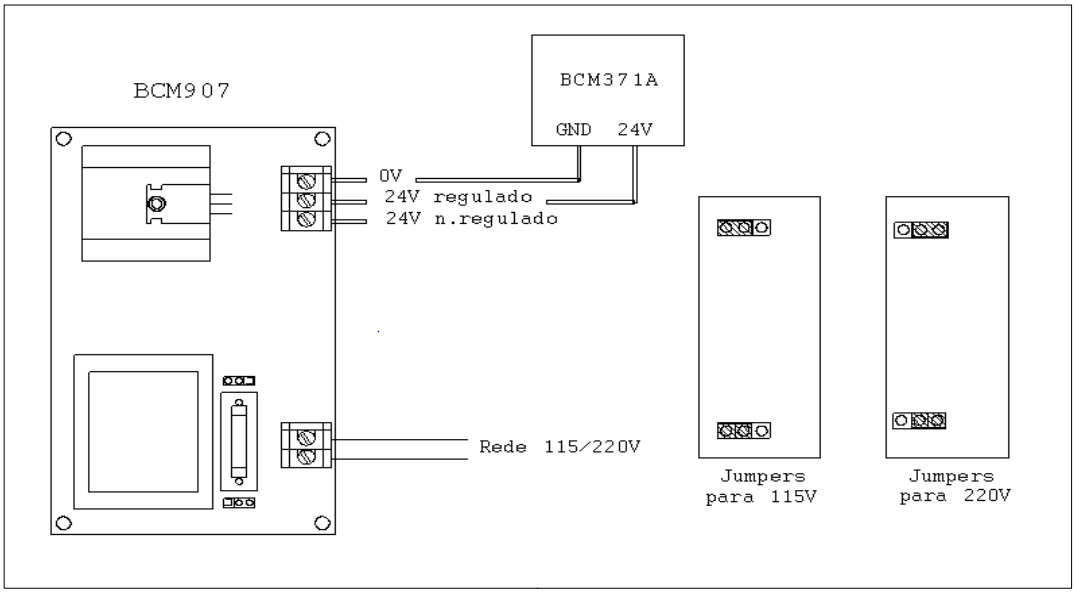


Figura 3.3.4 – Alimentação do Bcm 371A

3.3.2.3 Diagrama de conexão

O cabo óptico fornecido é conectado aos terminais **S** e **C** do BCM371A. Os terminais **S+** e **S-** do BCM 371A devem ser conectados respectivamente aos terminais **S+** e **S-** do maxD 3220, conforme indicado na Figura 3.4.7 a seguir. Observar que o conversor BCM 371A deve ser alimentado em 24VDC.

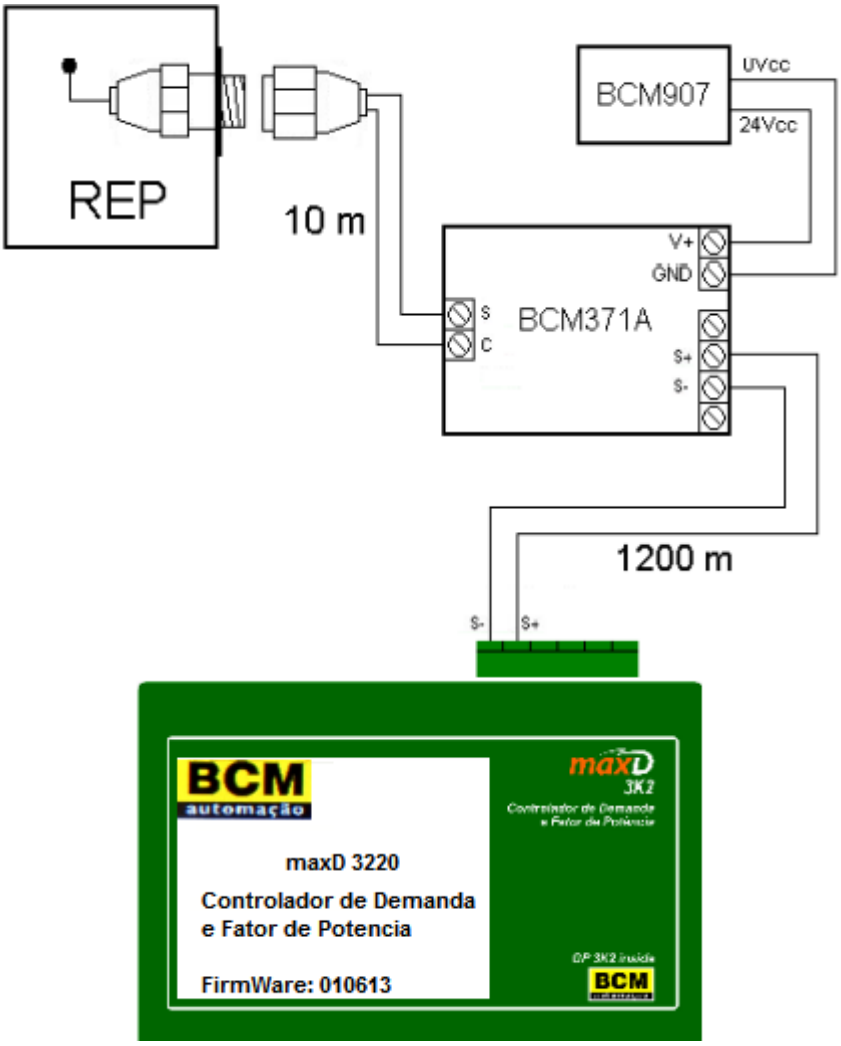


Figura 3.3.5 – Conexão do BCM 371A ao medidor e controlador maxD 3K2

3.4 Conexão da versão MaxD 3k2 com o medidor paralelo

Este item indica como deve ser a conexão do MaxD ao medidor Itron SL 7000. As saídas de controle do medidor devem ser ligadas às entradas digitais do maxD 3K2 na borneira de conexão em parte superior.

Observar que as entradas digitais do maxD são em 24VDC. Os terminais comuns do medidor Itron SL7000 devem ser conectados ao 0VDC da fonte de 24 VDC.

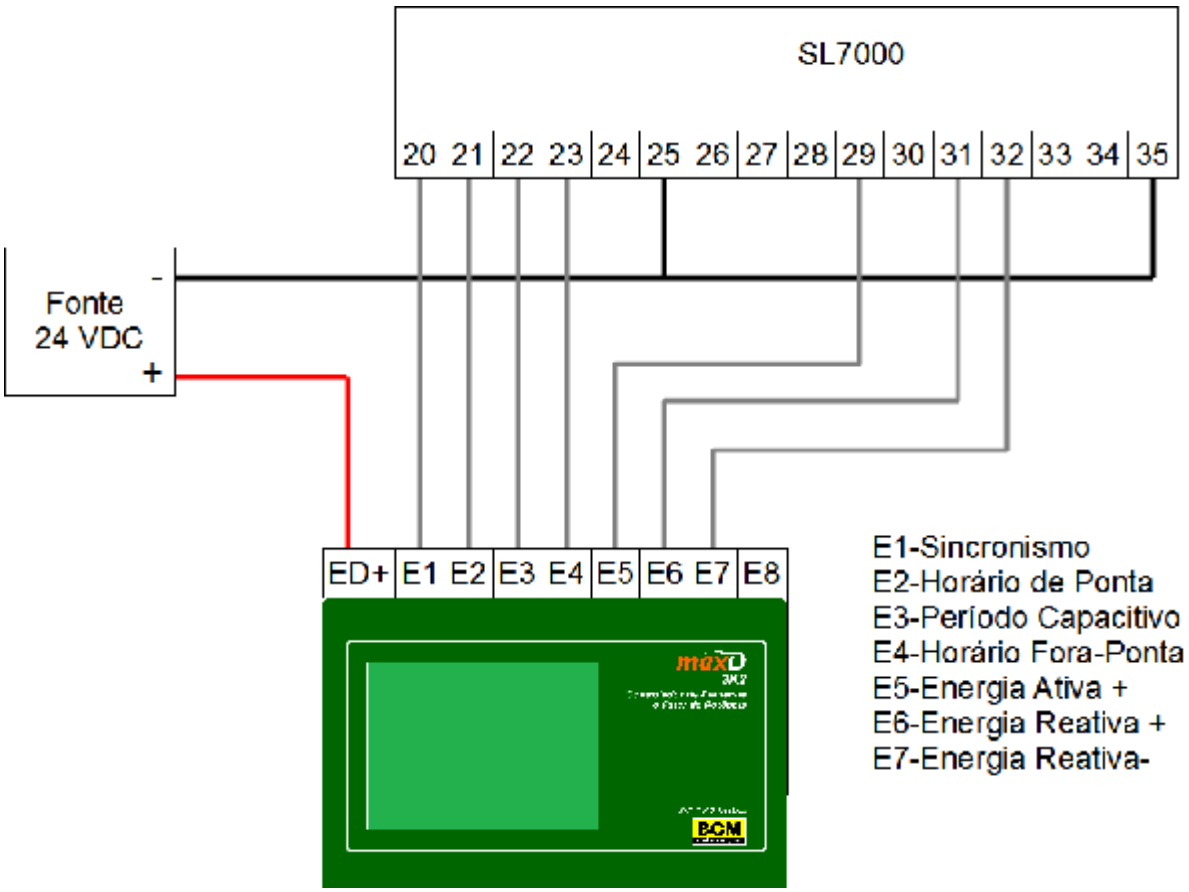


Figura 3.4.1 – Conexão do maxD 3K2 a medidor SL7000

Nota:
O medidor Itron SL7000 deve ter suas saídas de controle tipo pulso ajustadas adequadamente. A largura de pulso das saídas deve ser ajustada para 0,5 segundos e o multiplicador ajustado pelo resultado de RTC x RTP da instalação.
RTC = Relação nominal do transformador de corrente
RTP = Relação nominal do transformador de potencial

$$Fator\ de\ multiplicação\ medidor = RTC \times RTP$$

3.5 Conexão da versão MaxD 3k2 ao medidor de energia modbus

A ligação do o controlador de demanda e fator de potência ao medidor de enegia ION 8600 deve ser via canal RS485 sob protocolo Modbus/RTU. A Figura 3.4.9 indica esta ligação.

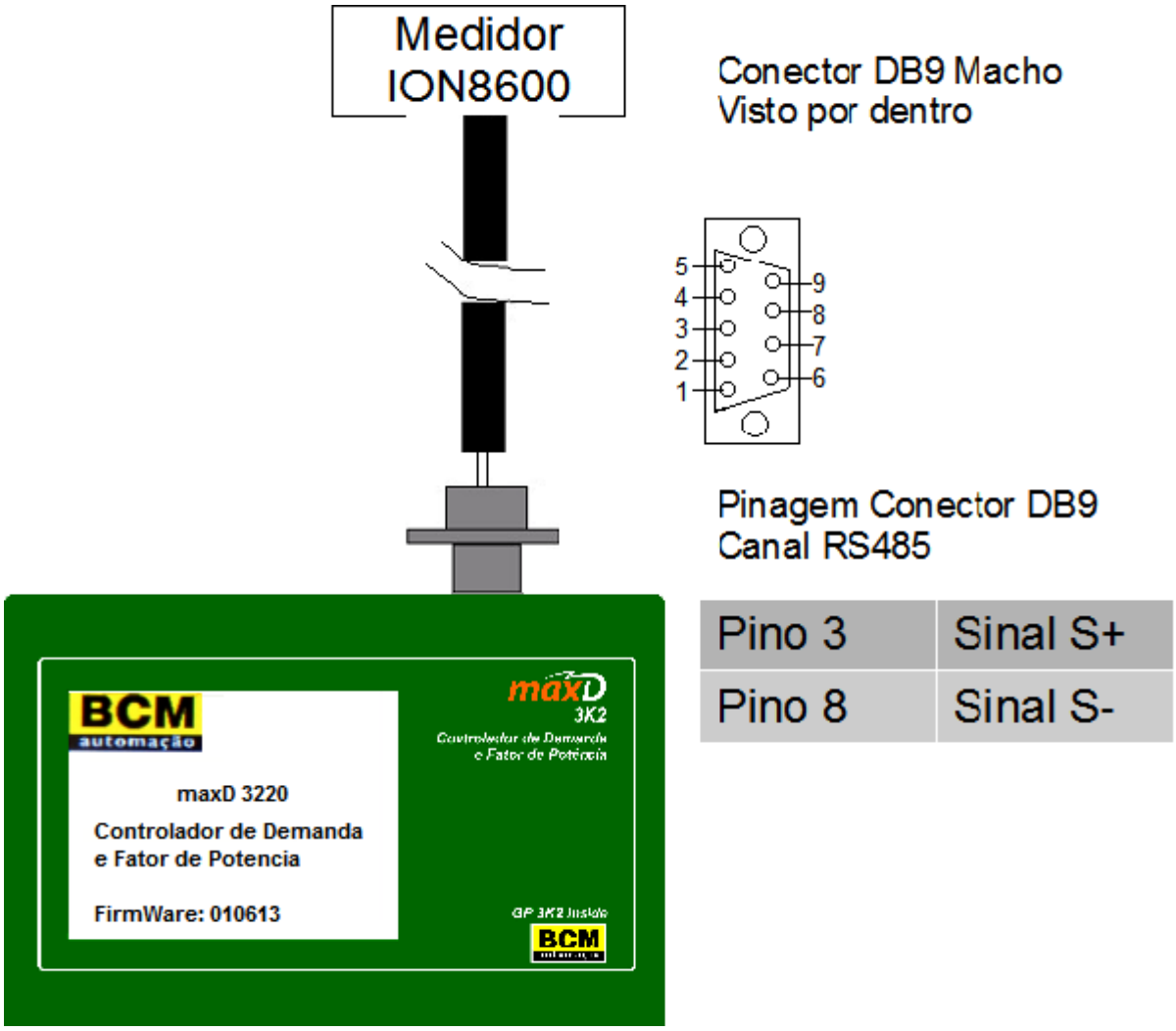


Figura 3.5.1 – Ligação do maxD 3K2 ao medidor ION 8600

Nota:

O medidor ION 8600 deve ter sua interface RS485 habilitada e configurada adequadamente:

- protocolo: Modbus-RTU
- velocidade: 19,2 kbps
- endereço de rede: 1
- formato da mensagem: 8N1 (8 bits de dados, 1 stop bit e sem paridade)

3.5.1 Instalação da Rede RS485

A seguir estão descritas uma série de recomendações que serão úteis para uma boa conexão entre o maxD e seus periféricos.

a) Para ligar equipamentos em rede usando o padrão RS485, é necessário que as pontas da rede tenham terminações elétricas. As terminações são dispositivos que asseguram uma impedância determinada e níveis de sinal bem definidos ao longo de toda a rede. O maxD 3220 saí de fábrica com esta terminação ativada.

b) Todos os equipamentos de rede devem estar aterrados, bem como a blindagem do cabo de comunicação. O condutor que ligar estes sinais ao terra deve ser o mais curto possível.

c) Pontos mais distantes devem usar protetores de sobretensão para a rede RS485.

3.6 Ligação das cargas / capacitores

A Figura 3.4.10, a seguir, indica a ligação das cargas as saídas do controlador maxD 3K2. Para cada 4 saídas há um terminal comum (SC), com exceção do último terminal que é comum as duas últimas saídas do maxD 3K2.

Esta forma de ligação vale também para o módulo de expansão de saídas.

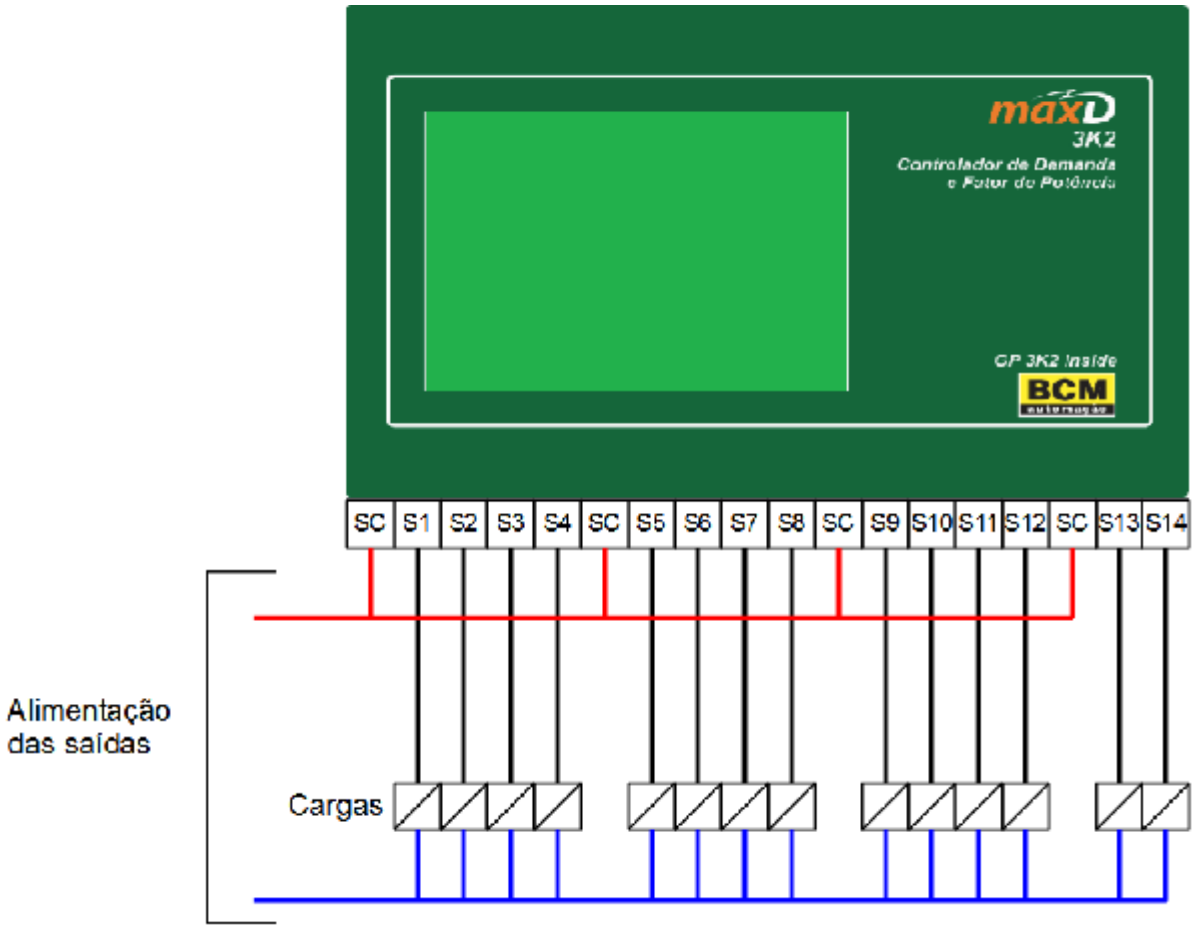


Figura 3.6.1 – ligação das saídas digitais do maxD 3K2

Nota:

- Para controladores fornecidos com montagem em caixa metálica a documentação para conexões externas acompanha o produto em manual específico.

- Caso ocorram problemas de comutação em que a contatora arma mas não desarma, ou a carga é menor que 20VA, recomenda-se a inclusão de um resistor de 10Kohm/10W em paralelo com a bobina da contactora.

3.7 Inserindo a expansão

Sob situações em que for necessário incluir o módulo expansão de saídas digitais, ela deve ser inserida na parte traseira do maxD 3K2.

A Figura 3.4.11 apresenta em detalhe do local onde a expansão deve ser inserida na parte posterior do maxD 3K2. O conector do barramento possui três fileiras de bornes. Os terminais da expansão devem ser inseridos nas duas fileiras interiores (Ver destaque na figua abaixo as fileiras 1 e 2).

Figura 3.7.1 – Inserindo a expansão

A numeração dos bornes de saídas do módulo de expansão, segue a mesma numeração do módulo principal. As saídas de 1 a 14 da expansão irão corresponder respectivamente as saídas de número 15 a 28 no sistema de controle do maxD 3K2.

3.8 Comunicação com Software Gerenciador de Energia GENSYS

3.8.1 Conexão Ethernet através de um HUB / Switch

A Figura 3.4.11 indica a conexão e pinagem dos conectores para ligar o maxD 3K2 ao Computador com o Software Gerenciador de Energia, passando por um hub ou roteador antes de chegar ao microcomputador.

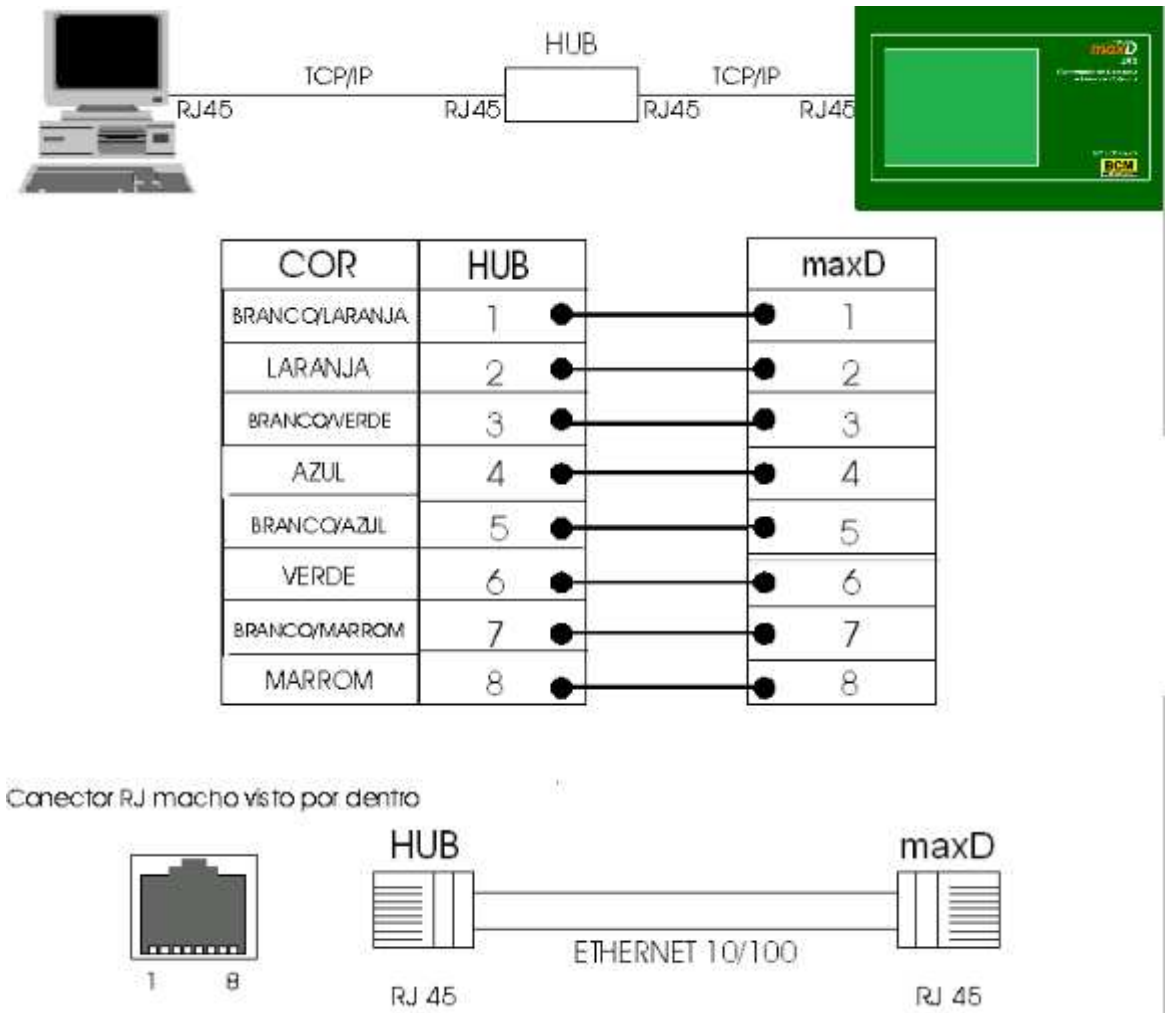
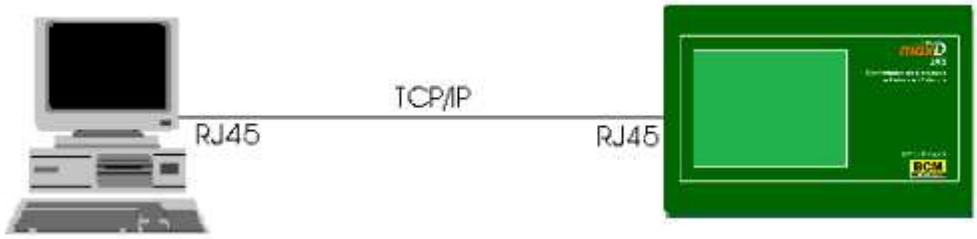


Figura 3.8.1 – Conexão do maxD 3K2 ao computador utilizando switch ou hub

Obs: O cabo para conectar o maxD 3K2 a um hub ou switch pode ser adquirido da BCM. Este cabo possui 10 metros de comprimento e é identificado pelo código 31028042-2. Para outros tamanos, consultar a BCM.

3.8.2 Conexão Ethernet diretamente ao PC

A Figura 3.4.13 indica a conexão e pinagem dos conectores para ligar o maxD 3K2 diretamente ao Computador com o Sofware Gerenciador de energia GENSYS. Nesse tipo de ligação se utiliza um cabo do tipo "*Cross-Over*"



COR	PC	maxD
BRANCO/VERDE	1	3
VERDE	2	6
BRANCO/LARANJA	3	1
LARANJA	6	2

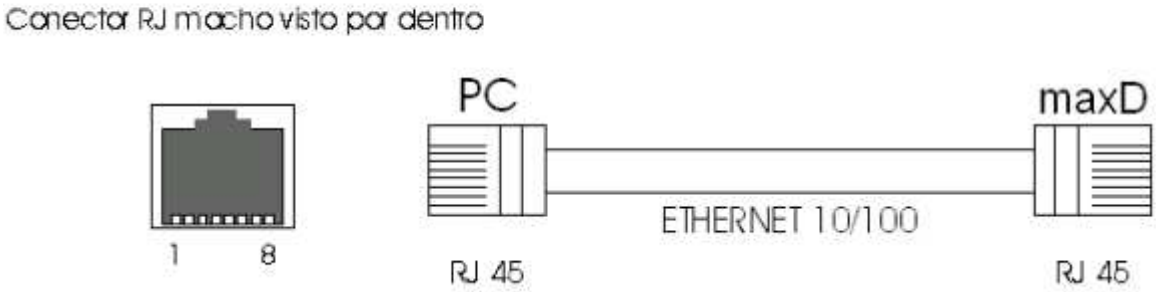


Figura 3.8.2 – Conexão direta do maxD 3K2 ao computador

Obs: O cabo para conectar o maxD 3K2 diretamente a um computador pode ser adquirido da BCM. Este cabo possui 10 metros de comprimento e é identificado pelo código 31028041-0. Para outros tamanhos, consultar a BCM.

4 Configuração

Este capítulo fornece as informações sobre a configuração e operação do equipamento maxD 3K2

4.1 Considerações sobre a operação via display gráfico

O Controlador de Demanda e Fator de Potência *maxD* 3K2 possui um display gráfico *touch screen* para configuração de parâmetros e visualização de dados.

Os dados de configuração são inseridos através de um teclado numérico. Este é apresentado na tela do equipamento no momento em que o usuário toca no *display* sobre o valor do parâmetro de interesse (ver Figura 4.1).

Figura 4.1.1 – Teclado para inserir dados

Este teclado possui as teclas numéricas de **0** a **9**, uma tecla de confirmação (**OK)** e uma tecla de *rese*t (**C).**

Sempre que um valor **necessitar** ser alterado, deve-se primeiramente *reseta*r o valor apresentado através da tecla **C.** Após, insere-se o novo valor através das teclas numéricas e o confirmação botão OK (Ver Figura 4.2).

Em cada tela de monitoramento ou de configuração existe o botão VOLTAR. que permite retornar a tela anterior.

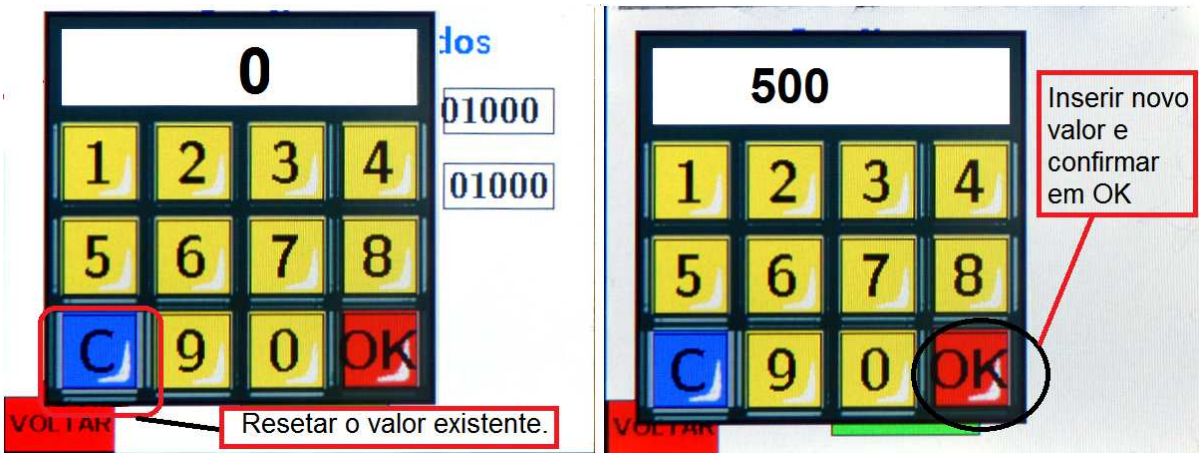


Figura 4.2 – Teclado para inserir dados

4.2 Tela de apresentação inicial

Após a energização o maxD 3K2 apresentará uma tela inicial durante 3 segundos, conforme indicado na Figura 4.3. Nela, indica-se a versão de *firmware* instalada no produto.

Figura 4.2.1 - Tela de apresentação do maxD

NOTA:
Caso o equipamento esteja com o relógio desconfigurado, será apresentada a tela de configuração de data e hora (Ver Figura 4.4).

Insira a data e hora atuais e, após, escolha o botão **VOLTAR** para ser apresentado o menu inicial.

Figura 4.2.2 – Tela de ajuste de relógio após inicialização do equipamento.

4.3 Tela de menu inicial

Após a tela de apresentação, o display exibe a tela de menu principal, conforme Figura 4.5 a seguir. Esta tela possui três botões:

- **CONFIG.:** Conduz o usuário às telas de parametrização do equipamento
- **MONITORACAO:** Conduz o usuário às telas de monitoração de demanda e fator de potência
- **HISTORICOS:** Conduz o usuário às telas de visualização de gráficos referente a dados registrados de demanda e fator de potência diários.

Figura 4.3.1-Tela de menu inicial do maxD 3K2

4.4 Configuração do Equipamento

Para acessar as configurações do controlador, o usuário deve escolher a opção **CONFIG.** no menu principal**.** Deve ser informada a senha de acesso para prosseguir.
Escolha o botão **SENHA** e insira, através do teclado numérico que será apresentado na tela (Figura 4.6), o valor **13567.** Confirme no botão OK.

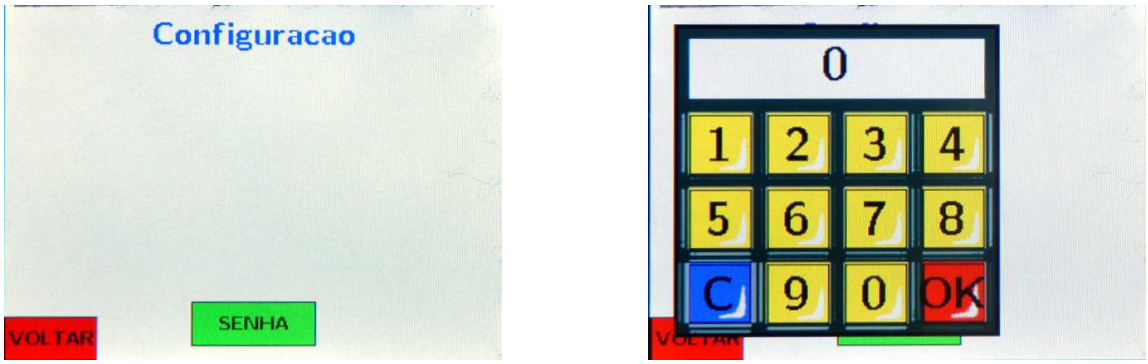


Figura 4.4.1 – Inserção de senha de acesso

Caso a senha tenha sido inserida incorretamente, a mensagem **“SENHA INCORRETA”** será apresentada.
Tendo inserido a senha corretamente, o display apresenta o menu **Configuracao**.

Figura 4.4.2 – Menu de Configuração

As opções de ajuste e configuração disponíveis neste menu são:

- **CONTROLE:** ajusta os parâmetros para controle de demanda, controle de fator de potência e controle da saída de acionamento para gerador;
- **COMUNICACAO:** configura endereço IP, Gateway e Sub-máscara de rede para o canal Ethernet;
- **MEDICAO:** ajusta o fator de conversão de pulsos para o medidor utilizado;
- **HISTORICOS:** reseta a área da memória de massa do GP3220;
- **RELOGIO:** Ajusta as configurações de data e hora do equipamento;

4.4.1 Configurando o controle de demanda

Após ter escolhido a opção **CONFIG.** no menu principal, escolha o botão **CONTROLE** do menu **Configuracao** e posteriormente o botão **DEMANDA** do menu **Config. de Controle,** conforme a Figura 4.8 a seguir**.**

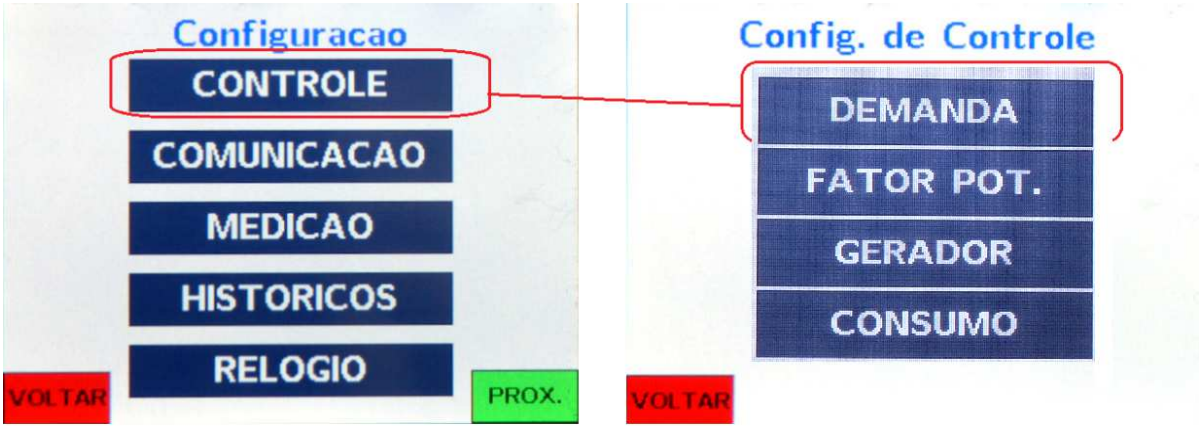


Figura 4.4.3–Acessando a Configuração do Controle de Demanda

Inicialmente, conforme indicado na Figura 4.9, na tela **Config. Deman**, o usuário deverá configurar os seguintes parâmetros:

- **Num Said. de Controle**: define a quantidade de saídas utilizadas no controle de demanda.

  Nota: as primeiras saídas do equipamento serão utilizadas para controle de demanda. Por exemplo em um controlador maxD 3K2 com 14 saídas, se atribuir o valor 7 a este parâmetro, as sete primeiras saídas serão utilizadas para o controle liga/desliga de cargas.

- **Temp Atuacao L/D(s):** tempo de atuação, dado em segundos, entre ligar/desligar as cargas.
- **Num Carg. Desl Ponta:** quantidade de cargas a serem deligadas quando entrar o horário de ponta. Este valor não pode exceder ao número de saídas configurado

para controle de demanda. Se atribuído o valor 1, a primeira saída será desliga; se atribuído o valor 2, a primeira e segunda saídas serão desligas; se atribuir o valor 3, a primeira, a segunda e terceira saídas serão desligadas, e assim por diante.

Nota: o horário de ponta é definido pelo sinal enviando pelo medidor da concessionária nas versões maxD3220/C e maxD3220/P. Para a versão maxD3220/M, a definição do horário e ponta ocorre com base nas configurações informadas pelo usuário.

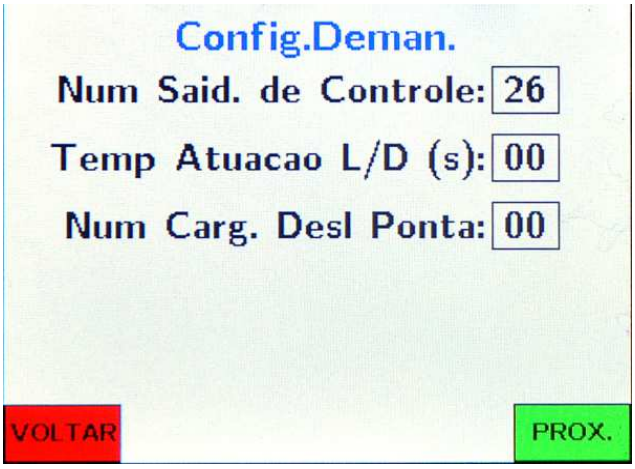


Figura 4.4.4–Acessando a Configuração do Controle de Demanda

Avançar no botão "**PROX.**" para configuração dos demais parâmetros de configuração do controle de demanda: Prioridades, Contrato, Retas de Controle, Tempo Minimo de Carga Ligada e Tempo Máximo de Carga Desligada (Ver Figura 4.10).

Figura 4.4.5–Acessando a Configuração do Controle de Demanda

- **PRIORIDADES**: para cada uma das saídas que farão parte do controle de demanda, atribui-se o número da prioridade (Ver Figura 4.11).

Figura 4.4.6–Tela de configuração das prioridades

Nota:
A carga que tiver prioridade menor será a primeira a ser ligada e a última a ser desligada. Por outro lado, a que tiver prioridade maior será a última a ser ligada e a primeira a ser desligada.

- **CONTRATO**: define os valores de demanda contratado para os horários de ponta e fora ponta

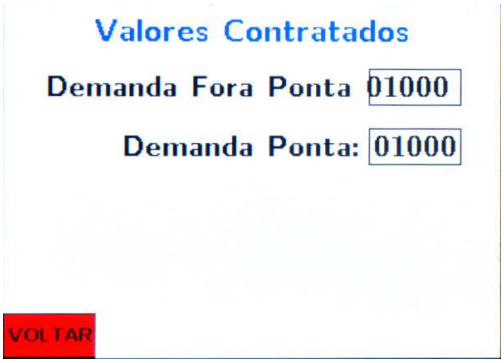


Figura 4.4.7–Tela de configuração da demanda contratada

- **RETAS CONT.**: define os valores (%) máximos e mínimos para as retas de desligamento e religamento em relação a demanda contratada (Ver Figuras 4.11 e 4.12)

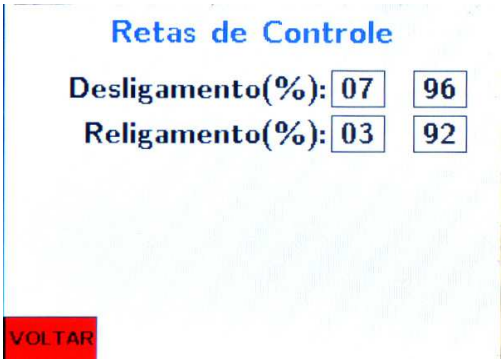


Figura 4.4.8 –Tela de configuração dos valores mínimo e máximos das retas de controle

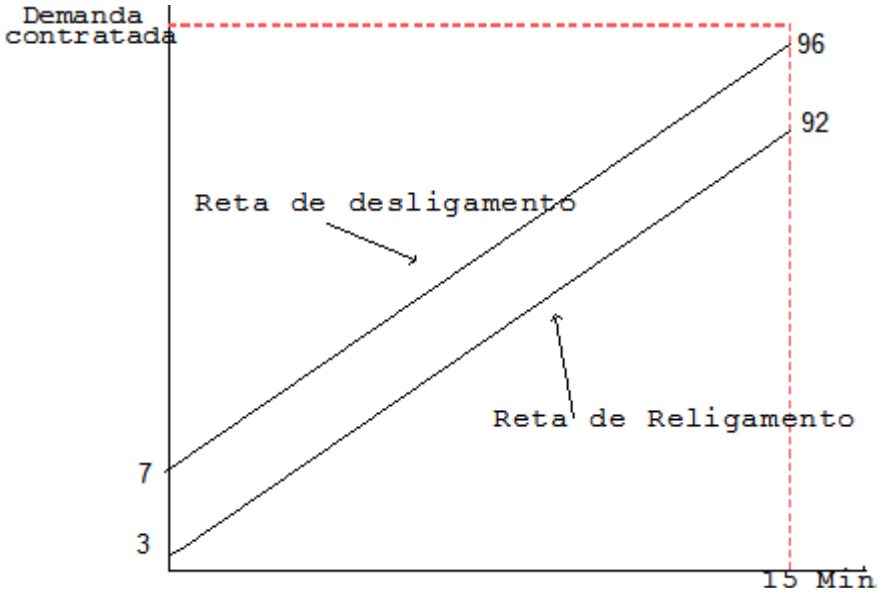


Figura 4.4.9– Representação das retas de controle configuradas

- **T MIN C LG**: define o tempo mínimo de carga ligado. Esse tempo é utilizado para as saídas que possuem a mesma prioridade e que participarão do sistema de rodízio. Para saídas que não farão parte de rodízio de cargas, atribuir valor 0 (Ver Figura 4.13).

Figura 4.4.10 – Configuração dos tempos mínimos de carga ligada

- **T MAX C DG**: define o tempo máximo de carga desligado. Esse tempo é utilizado para as saídas que possuem a mesma prioridade e que participarão do sistema de rodízio. Para saídas que não farão parte de rodízio de cargas, atribuir valor 0 (Ver Figura 4.14).

Figura 4.4.11 – Configuração dos tempos máimos de carga desligada

4.4.2 Configurando Controle de Fator de Potência

Após ter escolhido a opção **CONFIG.** do menu principal, escolha o botão **CONTROLE** do menu **Configuracão**, e posteriormente o botão **FATOR POT** do menu **Config. de Controle**,conforme mostra a Figura 4.15, a seguir

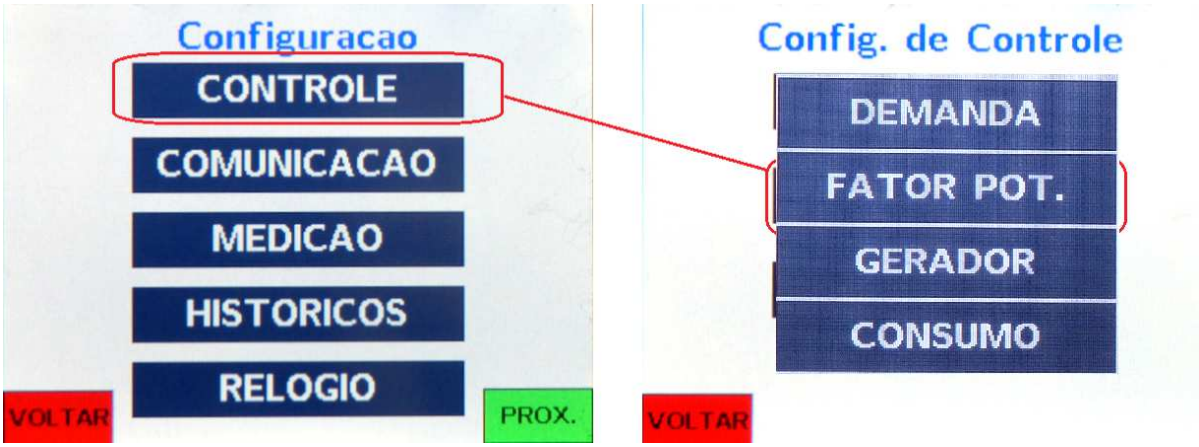


Figura 4.4.12– Acessando as configurações de controle de fator de potência

Inicialmente, na tela **Config. Fator de Pot** (Ver Figura 4.16), o usuário deverá definir:

- **Num. Said. de Controle**: define quantas saídas serão destinadas a controle de fator de potência.

  Nota: Esse parâmetro será limitado pelo valor dado pelo número máximo de saídas saídas (26), menos o número de saídas de controle para demanda.

  Nº de saídas p/ controle de fator de potência = 26 - Nº de saídas p/ controle de demanda

- **Tolerancia**: Desvio permitido em torno do fator de potência desejado (0,1,2,3,4)

- **Tempo entre Atuac.(s):** Tempo de atuações liga/desliga dos capacitores (em segundos);
- **Tempo Retorno Cap.(s)**: Tempo de retorno do mesmo banco de capacitores. Tipicamente é o tempo de descarga do banco (em segundos. Mínimo 30 segundos);
- **F. Pot Desejado.**: Fator de potência desejado (...92,93,94,95,96,97,98,99)

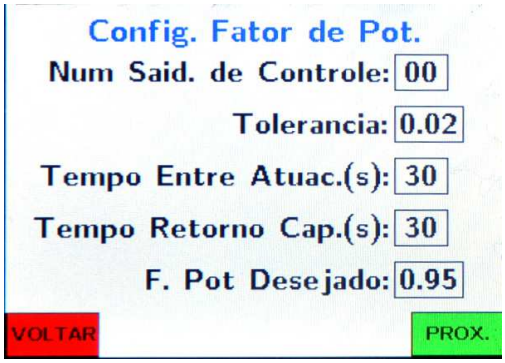


Figura 4.4.13– Tela de Configuração do Controle de Fator de potência

Avançar no botão "**PROX.**" para configuração dos demais parâmetros do controle de fator de potência: Potência dos bancos e quais bancos deverão ser desligados quando o gerador for acionado.

Figura 4.4.14– Tela de acesso a configuração de bancos e saídas a serem desligadas no gerador

POT. BANCOS: define em KVAR a potência dos bancos associados as respectivas saídas (Ver Figura 4.18)

Figura 4.4.15– Configuração da potência em KVAR para cada saída

DESL. NO GER: Indica quais das saídas pertencentes ao controle de fator de potência que serão desligadas quando o gerador for acionado (Ver Figura 4.19).

Figura 4.4.16– Tela para configurar as saídas que serão desligadas quando entrar o gerador.

Valor **“0”**: saída não será desligada ao entrar gerador

Valor **“1”**: saída será desligada ao entrar gerador

Para modificar a configuração da saída, basta apenas tocar sobre o valor configurado e o mesmo já terá seu estado alterado.

4.4.3 Configurando Controle de Gerador

Após ter escolhido a opção **CONFIG.** do **menu principal,** escolha o botão **CONTROLE** do menu **Configuracao** e posteriormente o botão **GERADOR** do menu **Config. de Controle**”, conforme indicado na Figura 4.20 a seguir.

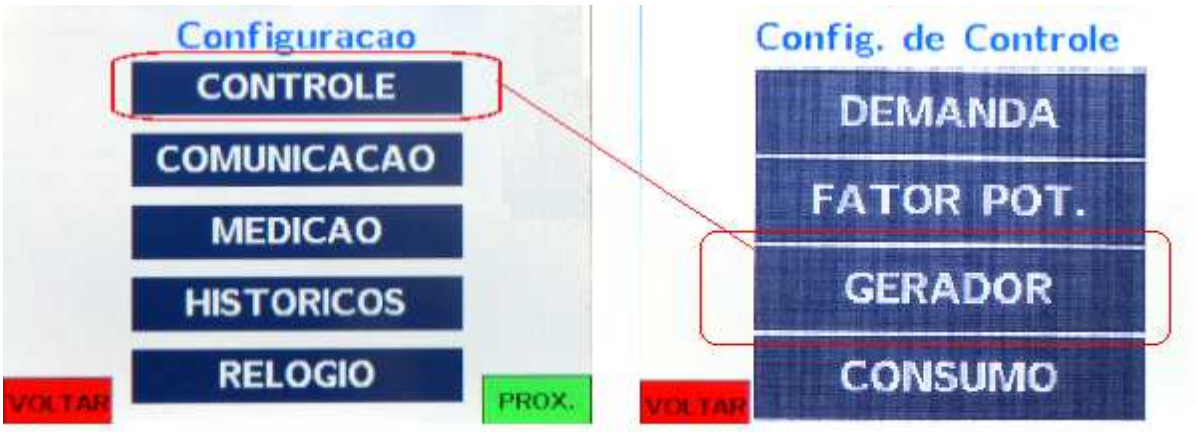


Figura 4.4.17– Acessando as configurações para acionamento do gerador.

Na tela inicial **Configurador Gerador**, é definida a saída que aciona o gerador. O controlador de demanda e fator de potência pode utilizar a saída de numero 14 ou a saída número 28 para o controle, escolhidas conforme o respectivo botão (Ver Figura 4.21).

Por default, o equipamento é ajustado para a saída número 28. Se utilizar a saída número 14, o total de saídas configuradas para controle de demanda ou fator de potência não poderá ser maior do que 13.

Se saída para gerador = 14 entao

Nº Saídas p/ Controle Demanda + Nº Saídas p/ Controle Fator de Potência<14

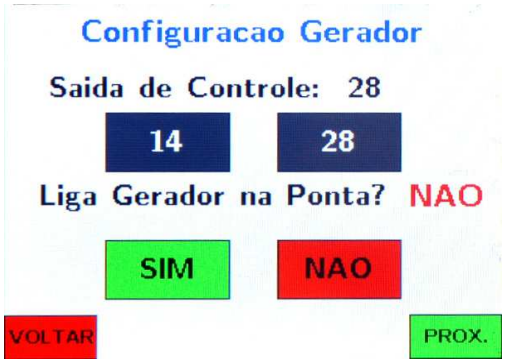


Figura 4.4.18 – Tela de Configuração do Gerador

A saída para controle de gerador pode ser utilizada de duas formas:

- Acionando sempre que iniciar o período de ponta ou
- Acionando a saída do Gerador através de uma demanda e um período pré-determinado .

Para acionar no horário de ponta, escolha a opção **SIM** para a pergunta **Liga Gerador na Ponta?**

Para acionar por um horário de demanda pré-determinados, escolha a opção **NAO** para a pergunta **Liga Gerador na Ponta?** e escolha o botão **PROX.** para configurar o horário e demanda para acionamento na próxima tela de Configuracao Gerador (Ver Figura 4.21):

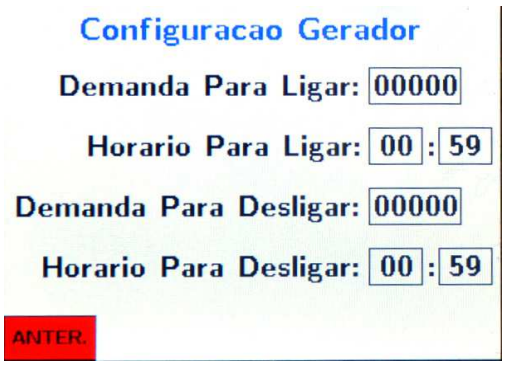


Figura 4.4.19 – Tela de Configuração do Gerador por demanda e horário configurados.

4.4.4 Configurando Controle de Consumo

Após ter escolhido a opção **CONFIG.** do **menu principal,** escolha o botão **CONTROLE** do menu **Configuracao** e posteriormente o botão **CONSUMO** do menu **Config. de Controle**", conforme indicado na Figura 4.21 a seguir.

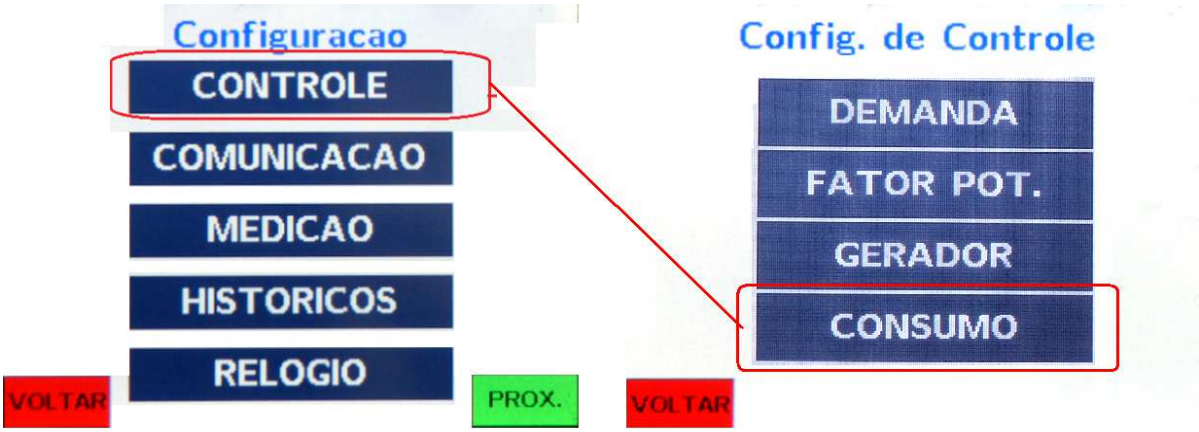


Figura 4.4.20– Acessando as configurações para Controle De consumo

Na tela inicial **Controle de Consumo**, é definido se o controle de consumo será Habilitado ou desabilitado (Para habilitar clique em **SIM**, para desabilitar clique em **NAO**)

Nesta tela também é definido se haverá alguma alteração no controle de consumo calculado ara está hora. Tal controle permite que o operador altere o valor de consumo para o controle. Os botões permitem aumentar o valor em 10%, 20% e 30%. Também permitem reduzir o consumo de controle nos mesmos valores. Ao clicar novamente em cima do botão selecionado se desfeita a alteração, ou seja, o valor de consumo volta a ser o calculado normalmente.

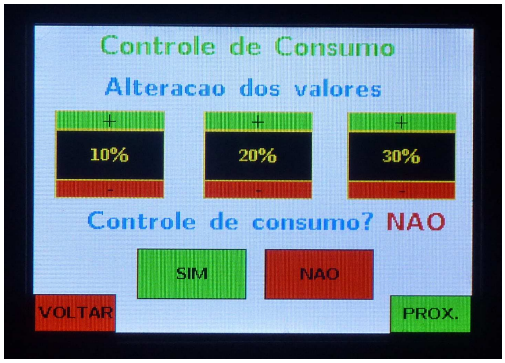


Figura 4.4.21 – Tela de Configuração do Gerador

Ao clicar em **PROX**, surgir´a seguinte tela de **Parametros de Consumo**,

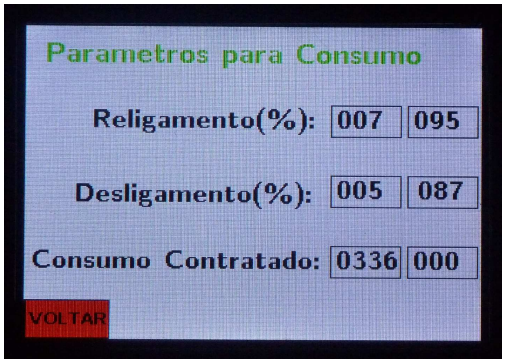


Figura 4.4.22 – Tela de Configuração do Gerador

Nesta tela, podem ser configurados os valores de religamento e desligamento das retas de controle de consumo e consumo contratado.
O consumo contratado deve ser digitado da seguinte forma:
No campo da direita deve-se digitar os três digito menos significativos, e no campo da esquerda os dígitos mais significativos. Ex 336000 = 336 000, conforme ilustra a figura.

4.4.4 Configuração da Medição

Na configuração da medição, define-se o fator de conversão a ser aplicado no cálculo de demanda. Esse parâmetro representa o valor em KW equivalente a cada pulso enviado pelos medidores.

Após ter escolhido a opção **CONFIG.** do menu principal, escolha o botão **MEDICAO** do menu “**Configuracao**”.

Na tela Config. Medicao, selecione o tipo de medidor utilizado. A opção que estiver em vermelho indica o medidor utilizado, conforme exemplo na Figura 4.22.

Figura 4.4.23 – Tela indicando que o medidor utilizado é do tipo ABNT/CODI

Tendo escolhido o tipo de medidor da instalação, informe o fator de conversão e após retorne a tela anterior com o botão VOLTAR(Ver Figura 4.23).

Figura 4.4.24 – Tela para ajuste do fator de conversão.

Nota: o tipo de medidor sai configurado de fabrica de acordo com a versão de maxD 3K2.

- MODBUS - para maxD3220/M
- CODI - para maxD3220/C
- PARALELO - para maxD3220/P

O botão Reset é utilizado exclusivamente quando alterado o tipo de medidor utilizado.

- A medição do tipo SIMAX (Ver Figura 4.22) trata-se de um canl de simulação, tendo manual específico e não faz parte do escopo deste.

4.4.4.1 Determinação do valor do fator de conversão:

- **ABNT/CODI**

  1 – Atribuir o valor 4000 como Fator de Conversão;

  2 - Esperar fechar um período de integração, isto é, o contador de segundos da tela de monitoração de demanda (Ver seção 4.5, referente a monitoração, no manual) atingir 900 segundos, e, a partir do 0 atingir novamente 900.

  3 - Realizar a leitura da demanda do periodo anterior no display do medidor de

energia e, utilizando o fator de conversão deste, calcular o valor da demanda do último período.

4 - Utilizar os valores calculados na fórmula a seguir:

$$F.C = \frac{(Valor\ canal\ 16\ do\ medidor\ x\ Fator\ de\ conversão\ do\ medidor\ x\ 4000)}{Demanda\ do\ último\ período}$$

5 - Este resultado deve ser colocado como "fator de conversão" no maxD.

6 - Deve-se então esperar novamente um período de integração e verificar se o valor de demanda do período anterior da tela de monitoramento do maxD se apresenta igual ao do canal 16 do medidor multiplicado pelo seu fator de conversão. Erro máximo admissível é de 2%.

Na maioria dos casos, pode-se utilizar o valor do fator de conversão como:

$$F.C = fator\ de\ conversão\ do\ medidor \times 1000$$

Exemplo:

- ➢ Fator de conversão do medidor = 0,578
- ➢ Valor a ser parametrizado como fator de conversão = 578

- **PARALELO**

O maxD recebe os pulsos de energia ativa e reativa através das saídas de controle do medidor SL7000, o qual deverá atender a seguinte configuração para as saídas de controle tipo pulso:

largura de pulso= 0,5 segundos

fator de multiplicação= RTC x RTP

Para encontrar o fator de conversão aplica-se a seguinte fórmula

$$F.C = \frac{Fator\ de\ multiplicação\ x\ 4}{1000}$$

- **MODBUS**

O maxD adquire o valor líquido das energias ativa e reativa do medidor ION8600. Para este tipo de medidor, o fator de conversão de pulsos deve ser ajustado em 1000.

4.4.5 Apagando Históricos

O maxD3220 possui uma área de memória para históricos de até 35 dias, a qual é

utilizada pelo software de gerenciamento de energia para coleta e armazenamento dos valores de demanda em arquivos no computador.

No menu Configuracoes, está disponível a opção **HISTORICOS**, que tem por função limpar esta área de memória. Este procedimento deve ser executado sempre no momento em que o maxD 3K2 é colocado em funcionamento (na instalação ou após períodos de desligamentos superiores a 100 horas);

Ao escolher a opção **HISTORICOS**, será informado ao usuário no display que "TODOS OS DADOS SERAO PERDIDOS! CONFIRMAR?" Escolhendo o botão "**APAGA HIST?**" será confirmado a limpeza dos dados históricos (Ver Figura 4.22).

Nota: Este procedimento exclui apenas os dados históricos, não exclui dados de configuração e operação do equipamento.

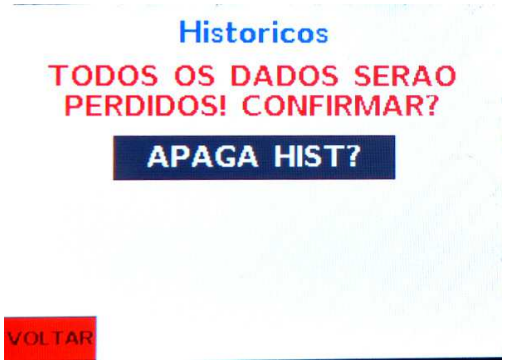


Figura 4.4.25 – Tela para apagar históricos da memória de massa

4.4.4. Configuração do relógio

O maxD possui um relógio interno. Na opção **RELOGIO**, situado no menu **Configuracao**, o maxD 3K2 apresenta a primeira tela de Configuracao Relogio, conforme Figura 4.23. Nela devem ser ajustados data e hora locais e o horário de ponta.

Figura 4.4.26 – Tela de Configuração de data/hora e horário de ponta

Escolhendo o botão PROX., é apresentada a tela para definir o horário do período capacitivo.

Figura 4.4.27 – Tela de Configuração do horário correspondente ao período capacitivo

Importante:
Nos protocolos ABNT/CODI e paralelo o horário de ponta e período capacitivo é identificado pelas informações enviadas pelos medidores de energia, sendo independente do relógio interno.

Nessas duas versões de medidores, quando o controlador maxD 3K2 receber a informação de início do horário de ponta, o relógio interno será ajustado automaticamente para o horário informado como início de ponta.

No protocolo Modbus o horário de ponta e período capacitivo são identificados com base nas configurações do relógio interno. Não é considerado o horário de ponta aos sábados, domingos e nos feriados nacionais relacionados a seguir:

- 01/01 (Confraternização univesal)
- 21/04 (Tiradentes)
- 01/05 (Dia do trabalho)
- 07/09 (Dia da independência)
- 12/11 (Nossa Sr.ª de Aparecida)
- 02/11 (Finados)
- 15/11 (Proclamação da República)
- 15/12 (Natal)
- Feriamos móveis: Carnaval, Sexta-Feira Santa e Corpus-Christi;

4.4.5 Configurando Endereço IP, Gateway e Máscara de Rede

4.4.5.1 Configuração de IP

Ao clicar no botão **COMUNICACAO** situado no menu Configuracao, o display do equipamento irá apresentar a tela do menu Configuracao do IP. Escolher a opção **TCP/IP**, conforme indica do na Figura 4.25.

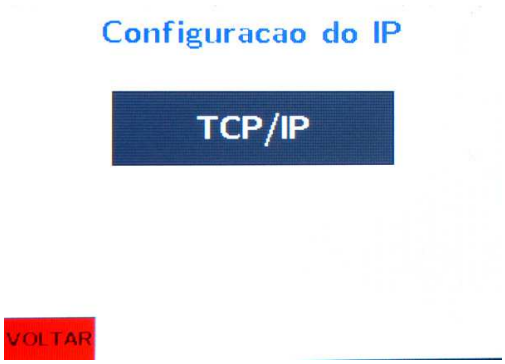


Figura 4.4.28 – Tela de acesso as configurações de rede

O equipamento irá apresentar o display de serviço. Escolher a tecla **N/S**. Irá aparecer uma tela do tipo:

```
Mq.0 :0    Mq.2 :0
Mq.1 :0    Mq.3 :0
```

Pressione a tecla de avanço de tela "**^**" até a aparecer uma tela do tipo:

```
Canal: 1        Prot: MBE
Vel: 19200      Nº: 001
```

Pressione a tecla "**3**". Com isto, irá aparecer a tela do tipo:

```
Canal:3
IP: 192.168.050.254
```

Pressione a tecla "<" até que um cursor fique piscando na tela sob o endereço IP. Digite o endereço IP desejado, tomando o cuidado para completar com "zeros" nos octetos que tiverem menos que três dígitos, de acordo com o exemplo acima. Em seguida pressione a tecla "**EV**". O equipamento será resetado.

4.4.5.2 Configuração de Gateway

Para alterar o endereço do Gateway, repetir o procedimento do item 4.4.5.1 Quando aparecer a tela do tipo:

```
Canal:3
IP: 192.168.050.254
```

toque a tecla "**>**". Irá aparecer a tela do tipo:

```
Canal:3
GT: 000.000.000.000
```

Pressione a tecla "**<**" até que um cursor fique piscando na tela sob o endereço do Gateway. Digite o endereço do Gateway desejado, tomando o cuidado para completar com "zeros" nos octetos que tiverem menos que três dígitos. Em seguida pressione a tecla "**EV**". O controlador será resetado.

4.4.5.3 Configuração da Sub-máscara de rede

Para alterar a Sub-máscara da rede, repetir o procedimento do item 4.4.5.2. Quando aparecer a tela do tipo

```
Canal:3
GT: 000.000.000.000
```

toque a tecla "**>**". Irá aparecer a tela:

```
Canal:3
NT: 255.255.255.000
```

Pressione a tecla "**<**" até que um cursor fique piscando na tela. Digite a Sub-máscara da rede desejada, tomando o cuidado para completar com "zeros" nos octetos que tiverem menos que três dígitos. Em seguida pressione a tecla "**EV**". O controlador será resetado.

4.4.6 Configuração de Fábrica

No menu Configuracoes, escolhendo o botão **PROX**, conforme indicado na figura 4.25, é apresentada a tela para ajustar o controlador às configurações de fábrica.

Figura 4.4.29 – Acessando a tela para reconfiguração

Escolhendo o botão **RE-CONFIG.?**, o controlador terá todas as configurações ajustadas aos valores de fabrica (Ver Figura 4.26).

Importante: ao executar esse procedimento, o tipo de medição será ajustado para ABNT/ CODI.

Figura 4.4.30 – Tela para restabelecer as configurações de fábrica

4.5 Monitoração

Ao clicar no botão **MONITORACAO** , situado no menu principal, o usuário tem acesso

funções de monitoração (Ver Figura 4.27, com a tela inicial **Monitoracao**).

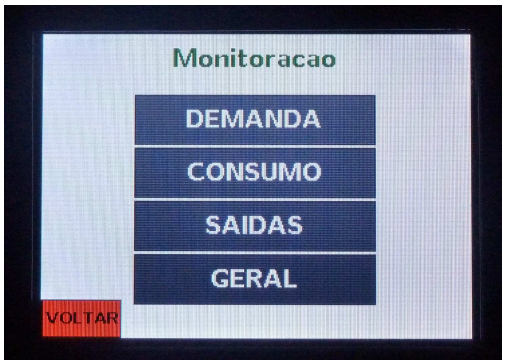


Figura 4.5.1 – Tela com as opções de monitoração

4.5.1 Monitoração de demanda

O botão demanda **DEMANDA** apresenta a visualização do gráfico de demanda instantânea para o intervalo de integração de 900 segundos (Ver Figura 4.28).

- A Linha AZUL indica a demanda contratada (1000 KW no exemplo);
- A Linha VERMELHA indica a reta de desligamento;
- A Linha VERDE indica a reta de religamento;
- A Linha PRETA indica demanda instantânea no intervalo;

No menu FP Diário, pode escolher se deseja verificar o comportamento do fator de potencia no dia atual ou no adia anterior, respectivamente nos botões **DIA ATUAL** ou **DIA ANTER.**.

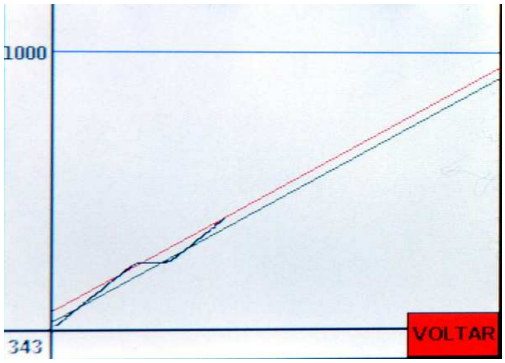


Figura 4.5.2 – Gráfico de Consumo instantâneo em relação a demanda contratada .

Na versão maxD 3220/P, o controlador de demanda e fator de potência aguarda o pulso de sincronismo que indica o início de um novo período de integração. Após detectar o início de período é que o equipamento começa os cálculos de demanda e fator de

potência e o controle das saídas.

Durante o período em que aguarda receber o primeiro pulso de sincronismo, todas as saídas estarão desligadas.

4.5.1.1 Monitoração de Consumo

O botão demanda **CONSUMO** apresenta a visualização do gráfico de Consumo instantânea para o intervalo de integração de 3600 segundos (Ver Figura 4.28.1).

- A Linha AZUL indica a demanda contratada (1000 KW no exemplo);
- A Linha VERMELHA indica a reta de desligamento;
- A Linha VERDE indica a reta de religamento;
- A Linha PRETA indica demanda instantânea no intervalo;
-

Caso o controle de consumo não estiver Habilitado ou ainda não estiver iniciado os valores do gráfico serão zerados, conforme ilustra a figura

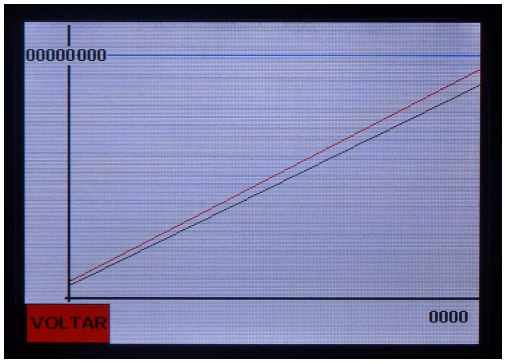


Figura 4.5.3 – Gráfico de Consumo instantâneo

4.5.2 Monitoração da saídas

O botão demanda **SAIDAS** apresenta o estado das saídas digitais do controlador de demanda e fator de potência (Ver Figura 4.29).

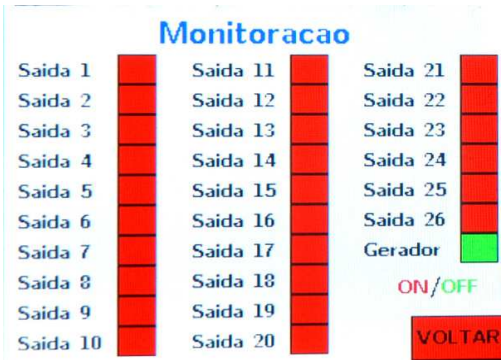


Figura 4.5.4 – Tela de Monitoração do estado das saídas

- Um retângulo em **VERMELHO** ao lado da saída indica que a mesma está acionada;
- Um retângulo em **VERDE** ao lado da saída indica que a mesma está desacionada
-

4.5.3 Monitoração Geral

Ao clicar no botão "**GERAL**" , situado no menu **"Monitoração"** são apresentados as opções CONSUMO e DEMANDA.

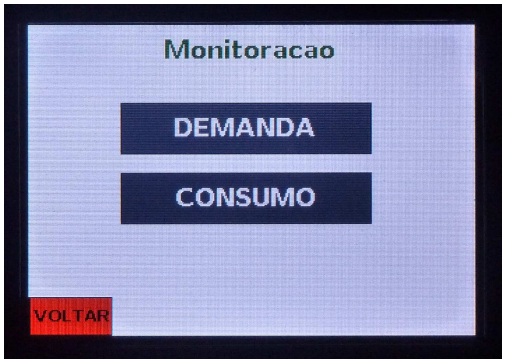


Figura 4.5.5 – Tela de Monitoração

Ao selecionar Demanda surgirá a tela com os valores de demanda instantânea, demanda contratada, demanda do período anterior, fator de potência instantâneos e fator de potência horário (Ver Figura 4.30).

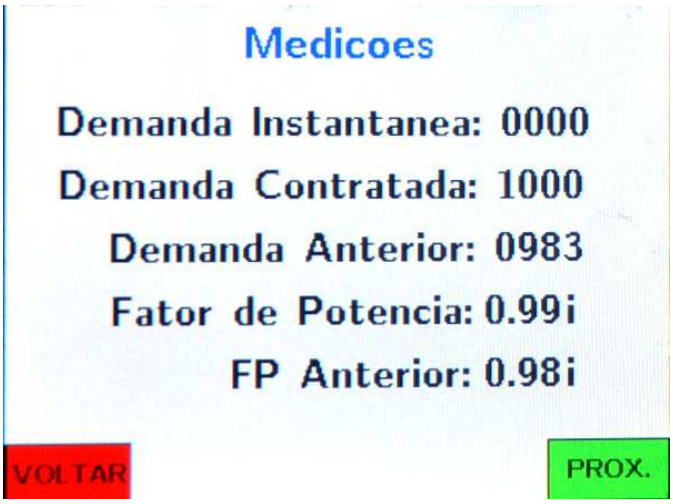


Figura 4.5.6 – Tela de monitoração geral

Ao escolher o botão "**PROX.**", são apresentados os maiores valores mensais para demanda nos horários de ponta e fora-ponta (Ver Figura 4.31)

Figura 4.5.7 – Tela de registro dos maiores valore de demanda mensal

Ao selecionar Consumo surgirá a tela com os valores de consumo instantâneo da semana, instantâneo horário, restante horário, restante da semana, consumo da hora anterior, horas restantes da semana e horas da semana(Ver Figura 4.30.1).

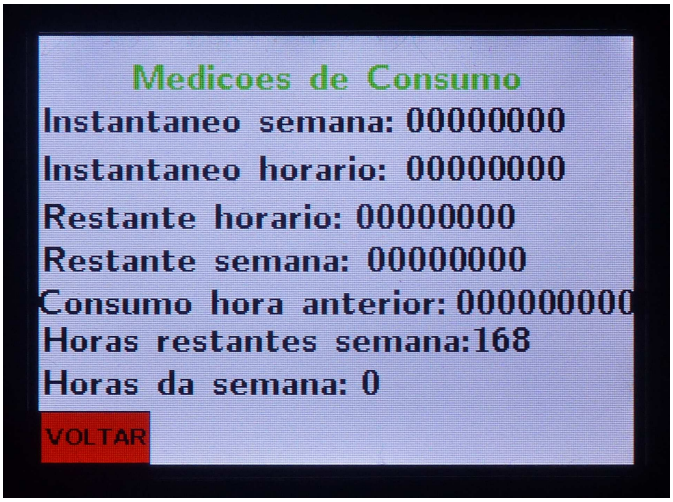


Figura 4.5.8 – Tela de monitoração geral de Conusmo

Caso o controle de consumo não estiver Habilitado ou ainda não estiver iniciado os valores da tela serão zerados, conforme ilustra a figura

4.5.4 Históricos

A opção de **HISTORICOS** do **menu inicial,** apresenta a tela de menu Historicos (Ver Figura 4.32) em que o usuário escolhe verificar analisar o comportamento de:

- demanda dia atual e dia anterior;
- fator de potência do dia atual e dia anterior
- tempos de carga ligada e desligada do dia atual e dia anterior

Figura 4.5.9 – Tela de seleção das opções do histórico.

4.5.4.1 Demanda Diária

No menu Demanda Diária, pode escolher se deseja verificar o comportamento de demanda no dia atual ou do dia anterior, respectivamente nos botões **DIA ATUAL** ou **DIA ANTER.**.(Ver Figura 4.33)

Figura 4.5.10 – Tela de seleção entre dia atual e dia anterior do histórico de demanda

O comportamento da demanda é observado através de um gráfico, conforme a Figura 4.3, em um intervalo de 24 horas. Cada linha vertical equivale ao intervalo de 1 hora.

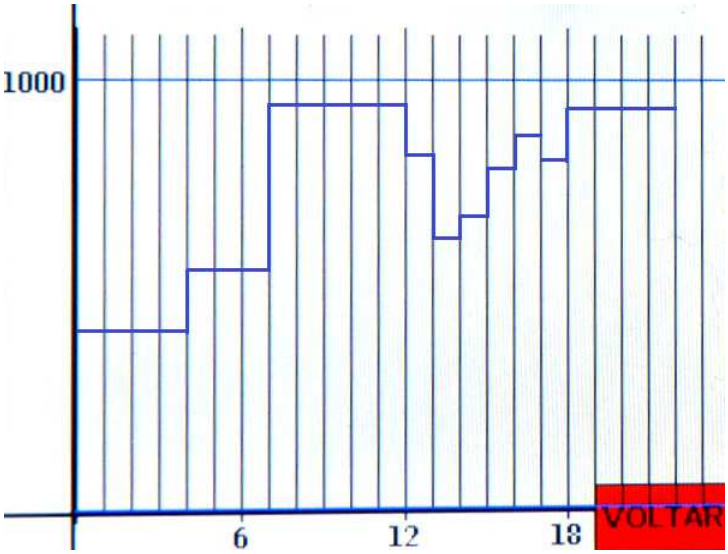


Figura 4.5.11 – Tela de gráfico com o comportamento da demanda

4.5.4.2 Fator de potência diário

No menu FP Diario, pode escolher se deseja verificar o comportamento do fator de potencia no dia atual ou no adia anterior, respectivamente nos botões **DIA ATUAL** ou **DIA ANTER.** (Ver Figura 4.35).

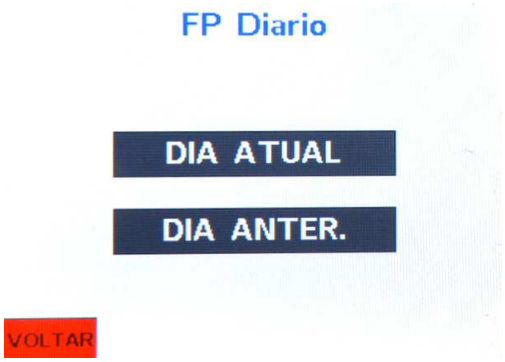


Figura 4.5.12 – Tela de seleção entre dia atual e dia anterior do histórico de demanda

O comportamento do fator de potência é observado através de um gráfico em um intervalo de 24 horas, conforme Figura 4.36. Cada linha vertical equivale ao intervalo de 1 hora. Os valores no eixo vertical correspondente ao fator de potência estão limitados a 0,80 capacitivo e 0,80 indutivo.

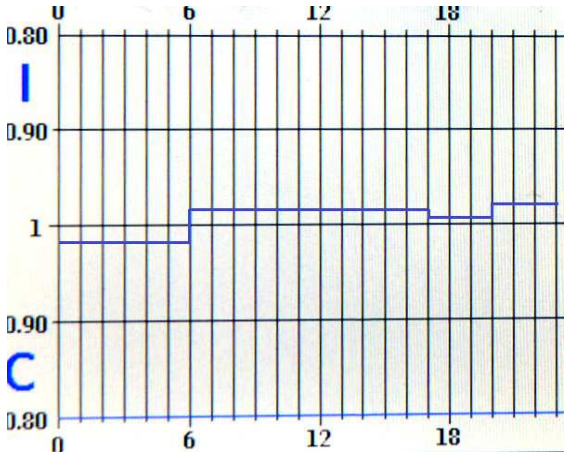


Figura 4.5.13 – Tela de gráfico com o comportamento da demanda

4.6 Tempos de cargas

No menu Acion. Saídas, pode escolher se deseja verificar o tempo em minutos de carga desligadas do dia atual ou do dia anterior, respectivamente pelos botões **DIA ATUAL** ou **DIA ANTER.**. Conforme Figura 4.37, para cada uma das saída, informa-se ao seu lado direito, a totalização em minutos que a saída esteve desacionada.

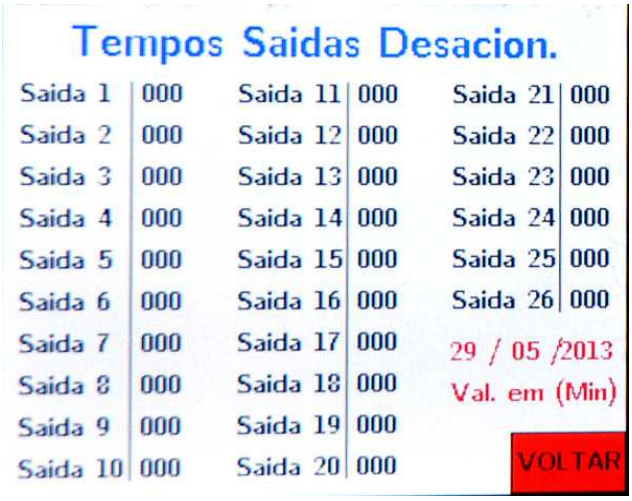


Figura 4.6.1 – Tempo de saídas desacionadas em minutos.

4.7 Mensagens de Alarme

4.7.1 Erro na configuração das saídas

Esta mensagem ocorre quando a saída para controle de gerador estiver configurada com a de número 14 e o total de saídas de controle para demanda e/ou fator de potência for maior ou igual a 14. Nesse caso, deve-se configurar as saídas adequadamente.

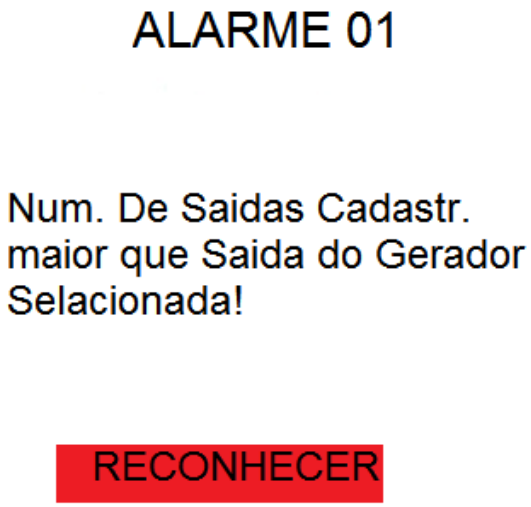


Figura 4.7.1 – Alarme de erro na configuração das saídas

4.7.2 Falha de comunicação com o medidor

Esta mensagem ocorre quando não existir comunicação entre medidor de energia e controlador maxD 3K2. Nesse caso, verificar se a ligação entre maxD 3K2 e medidor está correta.

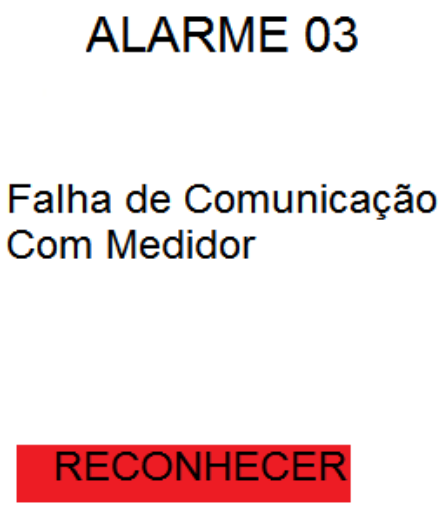


Figura 4.7.2 – Alarme de erro na configuração das saídas

Nota:

No protocolo paralelo, o controlador aguarda o pulso de sincronismo para identificar início de um novo período, o que pode levar até 900 segundos para ocorrer. É comum, portanto, ocorrer esta mensagem logo após a inicialização do equipamento.

5 maxD Remoto

- **Duplicação de todas as saídas do maxD ligado ao Medidor de Energia;**
- **Canais de comunicação RS232, RS485 e Ethernet para a Configuração**
- **Comunicação com controlador de demanda e fator de potência através do canal Ethernet;**
- **Opções de alimentação: 24Vcc e 90-250V (full range).**

5.1 Características técnica

Canais de comunicação	Um canal serial RS232 Um canal serial RS485 isolado; exige alimentação externa de 5 a 12V @ 40mA Um canal Ethernet
Indicadores	4 leds verdes indicam o funcionamento das linhas de comunicação (Tx e Rx dos canais RS232 e RS485) Um led vermelho indica falha de sistema Um led verde indica Link do canal Ethernet Um led amarelo indica Action do canal Ethernet
Alimentação	90 a 250Vac ou Vcc, 50/60Hz
Consumo	80mA a 115Vac e 60mA a 220Vac
Saídas digitais a relé - Tensão máxima nos contatos	220Vdc; 250Vca
Saídas digitais a relé - Corrente máxima de condução	3A (ac/dc)
Saídas digitais a relé - Corrente máxima de surto	10A (ac/dc) (8ms)
Saídas digitais a relé - Corrente de fuga sobre uma saída desacionada	0,8mA máximo *(ver observação 1)*
Dimensões	138 x 92 x 95mm
Temperatura de operação	0 a 55°C
Relógio/ Calendário	Y2K compatível, resolução de 1s. Erro máximo de 100ppm (8,6 seg/dia)
Bateria	Modelo LR44 (2 peças) para suporte do relógio e memória RAM Duração mínima: 3.000 horas com o maxD desligado.
Referência BCM - maxD lRemoto	

Observação:

Esta corrente de fuga pode causar o acionamento indevido de cargas pequenas. Caso seja necessário, use resistores em paralelo com as cargas. Um resistor de 10k 10W é adequado para a maioria dos casos.

5.2 Configuração

A configuração do controlador maxD Remoto utiliza a ferramenta GP3K Viewer, disponibilizada pela BCM. O próximo capítulo apresenta o seu uso.

6 GP3K Viewer

.

Este capítulo apresenta a utilização do software GP3K Viewer

6.1 Aplicativo GP3KViewer

O maxD Remoto não possui display e teclado de operação. A configuração do equipamento é realizada por meio do software GP3K Viewer. Trata-se de um aplicativo que emula em um microcomputador, o display e o teclado de operação de equipamentos BCM.

Para configurar o maxD Remoto com esta ferramenta, deve-se estabelecer, primeiramente, a comunicação do aplicativo com o equipamento, podendo ser via canal serial ou canal ethernet.

A figura abaixo ilustra a tela do GP3K Viewer configurando a comunicação via canal ethernet, inserindo o número IP do maxD Remoto, a porta e o protocolo de comunicação.

Caso seja utilizado porta de comunicação serial, esta deve ser configurada no GP3K Viewer para Baud de 9600 e protocolo BCM2. Para utilizar o aplicativo com o maxD Remoto via canal ethernet, deve-se utilizar o protocolo Modbus e a porta 502.

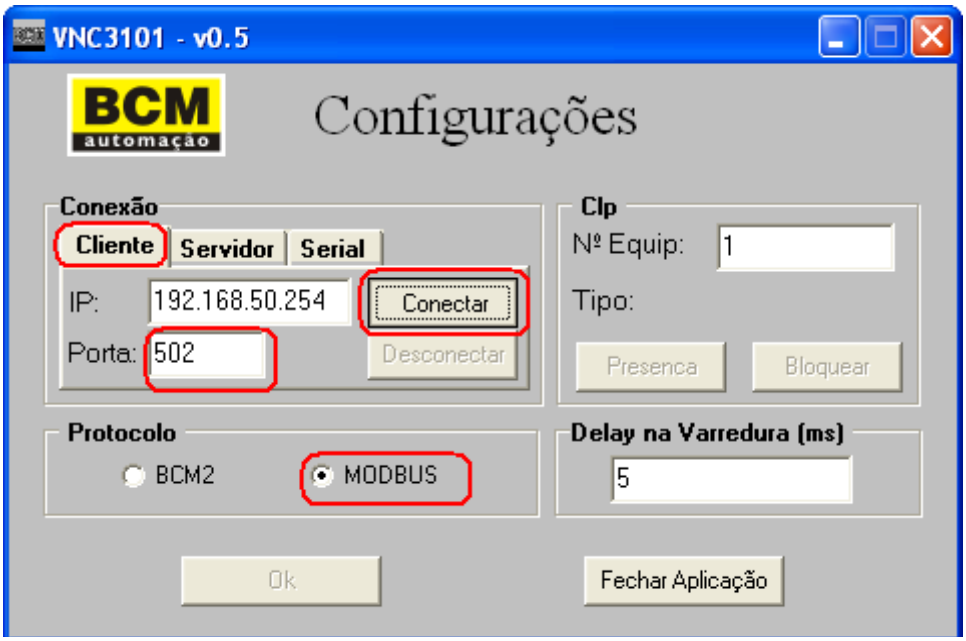


Figura 6.1 – Configuraçãoes GP3KViewer - cliente

Após configurar a conexão, clica-se no botão conectar. Caso a conexão seja bem sucedida, estará disponível o tipo de equipamento a ter teclado e display emulado. Escolha o tipo maxD e confirme no botão OK, conforme ilustra a figura a seguir.

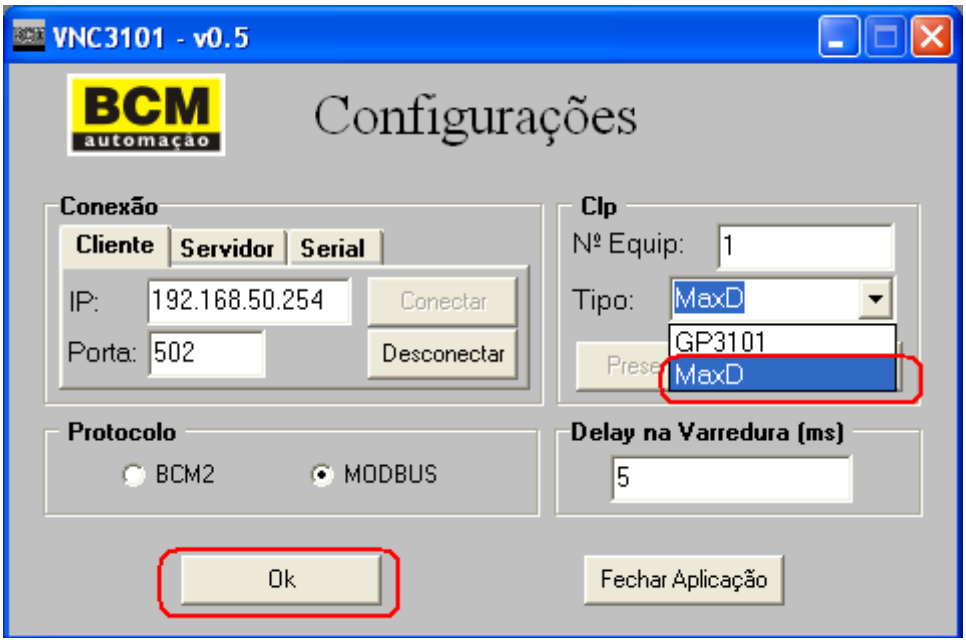


Figura 6.2 – Configuraçãoes GP3KViewer - max=d

O GP3K Viewer irá emular o teclado e display de um equipamamento maxD, conforme exemplo da figura abaixo.

Figura 6.3 – Conexão GP3KViewer

Observações : ao sair da fábrica, o equipamanento está com as seguintes configurações de rede:

- IP: 192.168.50.253;
- GT: 192.168.50.40
- NT: 255.255.255.0

6.2 Operação do teclado e Display Emulado

No display emulado do maxD Remoto, as telas apresentadas serão:

➢ 5 telas de status da comunicação;

➢ 1 tela de configuração do sistema;

As teclas listadas abaixo exercem a seguinte função:

➢ **CONFIG** - Configuração do Sistema;

➢ **MONIT –** Apresentação da tela de status de comunicação;

➢ **ESC** - Retorna para a tela de status de comunicação;

IMPORTANTE:

Para carregar valores em qualquer tela do controlador deve-se seguir a

seguinte seqüência:

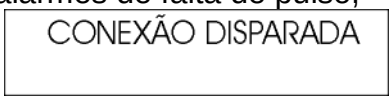
1. Posicionar o cursor, utilizando as teclas de mover cursor "**>**" ou "**<**", no campo desejado;
2. Digitar no teclado numérico o valor desejado.
3. Pressionar a tecla "**ENTER**" para carregar o parâmetro da tela com o valor desejado.

Para trocar de tela após entrar em algum dos menus, basta pressionar a tecla "**^**" (cursor apontando para cima), caso você queira passar para próxima tela ou pressionar a tecla "**v**" (cursor apontando para baixo) caso queira retornar as telas:

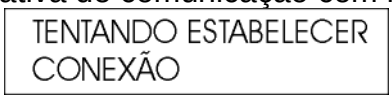
6.2.3*Telas de Status de Comunicação*

Estas telas indicarão o estado atual da comunicação entre o maxD Remoto e o controlador de demanda e fator de potência maxD do qual executará o espelhamento das saídas. As cinco telas de status são:

- Equipamento não está conectado ao controlador de demanda e fator de potência maxD ou este está com alarmes de falta de pulso;



- Equipamento iniciou tentativa de comunicação com maxD;



- Equipamento está tentando localizar na rede o maxD;

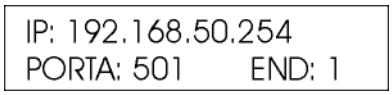
- Comunicação com o maxD está funcionando corretamente;

- Equipamento não encontrou controlador maxD na rede;

6.3 Tela de Configuração do Sistema

Assim que o controlador for instalado, as primeiras telas que devem ser programadas são as Telas de Configuração do Sistema, que são selecionadas pressionando a tecla "**CONFIG**", com isto, aparecerá a seguinte tela:

Pressione a tecla "Avança Cursor" **(>)** até que o cursor fique piscando na tela.
Pressione as teclas numéricas "**1**", "**3**", "**5**", "**6**" e "**7**" e em seguida a tecla "**ENTER**". Com isto, você terá acesso a toda configuração do sistema. A primeira tela a ser programada é a seguinte:

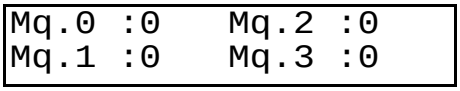


Deve-se informar o endereço IP do controlador de demanda e fator de potência ao qual o equipamento maxD Remoto irá copiar o estado de suas saídas.

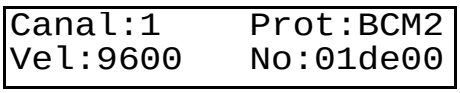
Informe o endereço IP e atribua para a porta o valor "**501"** e para o endereço o valor "**1**".

6.4 Alteração do endereço IP, endereço do Gateway e Sub-máscara de rede

Pressione a tecla "**SAIDAS**" e irá aparecer a tela:

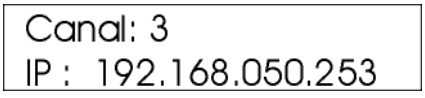


Pressione a tecla de avanço de tela "**^**" até a aparecer a tela:

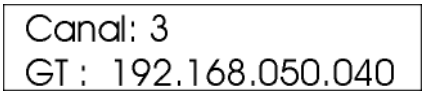


Pressione a tecla "**3**". Com isto, irá aparecer a tela:

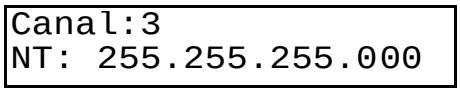
Pressione a tecla "<" até que um cursor fique piscando na tela sob o endereço IP. Digite o endereço IP desejado, tomando o cuidado para completar com "zeros" nos octetos que tiverem menos que três dígitos, de acordo com o exemplo acima. Em seguida pressione a tecla "**ENTER**".



Para alterar o endereço do Gateway, pressione a tecla "**>**". Irá aparecer a tela:



Pressione a tecla “**<**” até que um cursor fique piscando na tela sob o endereço do Gateway. Digite o endereço do Gateway desejado, tomando o cuidado para completar com “zeros” nos octetos que tiverem menos que três dígitos. Em seguida pressione a tecla “**ENTER**”.



Para alterar a Sub-máscara da rede, pressione a tecla “**>**”. Irá aparecer a tela:

Pressione a tecla “**<**” até que um cursor fique piscando na tela. Digite a Sub-máscara da rede desejada, tomando o cuidado para completar com “zeros” nos octetos que tiverem menos que três dígitos. Em seguida pressione a tecla “**ENTER**”.

Pressione a tecla “**SAIDAS**” para voltar as telas do maxD. Após pressione a tecla “**CONFIG**” para reabilitar a visualização das saídas digitais do maxD. Não é necessário digitar a senha solicitada, pressione a tecla “**ESC**” para voltar a tela inicial com o status da comunicação.

Utilizando a tecla SAÍDAS, é possível verificar o estado das saídas do equipamento.

7 WebViewer

.

Este capítulo apresenta a utilização do software Web Viewer

7.1 WebViewer

O maxD Webviewer é um software que disponibiliza para o usuário, através de acesso por internet/ethernet, as principais informações da operação do maxD 3K2. Permite, também, a configuração de todos os parâmetros de operação para medição, controle de demanda, consumo e fator de potência.

O acesso às funções do maxD Webviewer pode ser feito por um browser (Chrome, Firefox, Safari, Opera, Explorer) a partir de desktop, notebook, tablet e smartphone.

O maxD Webviewer é fornecido em um cartão de memória SD que é instalado no maxD 3K2.

7.2. Iniciando o programa

Para iniciar o programa em modo monitoração é necessário que o maxD 3K2 esteja conectado a uma rede internet/ethernet, na qual o maxD 3K2 terá um endereço IP fixo (consulte o manual do maxD 3K2 para mais informações). O computador, tablet ou smartphone.
É necessário também que o cartão de memória SD Card esteja instalado no maxD 3K2
É possível também, quando utilizando desktop ou notebook, conectar diretamente no maxD através de cabo.

Com o maxD 3K2 conectado à rede ethernet, deve-se digitar o IP do maxD 3K2 na barra de navegação no browser.
O IP deve ser digitado acrescentando-se “/sdcard/index.htm”.

Por exemplo, se o IP do maxD 3K2 for 192.168.50.125, deve-se digitar:
“ 192.168.50.125/sdcard/index.htm”.
Feito isto, a tela inicial do WebViewer será apresentada no browser.
Nela são apresentados os estados (ligado/desligado) das cargas e as diversos valores calculados pelo maxD 3K2. Os principais são:
- Demanda Instantânea (kW)
- Demanda Período Anterior (kW)
- Fator de Potência Instantâneo
- Fator de Potência Horário
- Consumo totalizado do início da semana até a hora atual(kWh)
- Consumo totalizado do inicio da hora atual até o momento (kWh)
- Consumo máximo calculado para a hora atual (kWh)
- Consumo restante até o final da semana (kWh)
- Consumo totalizado da hora anterior (kWh)

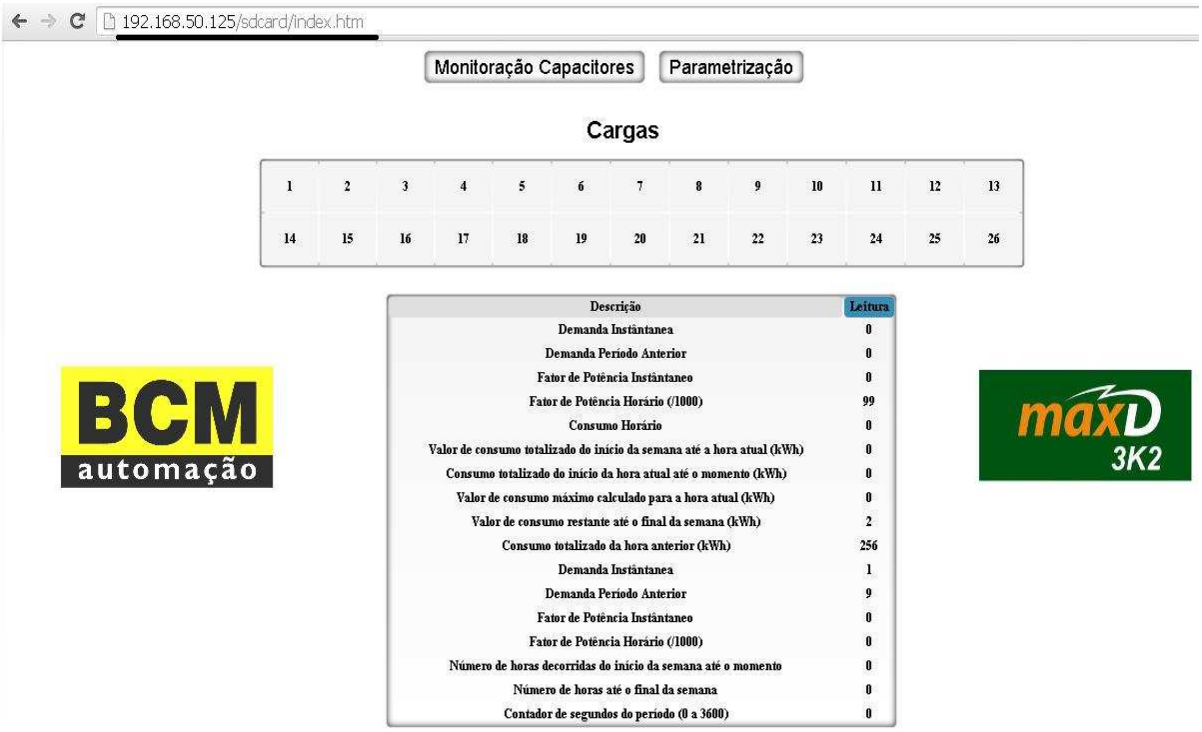

192.168.50.125/sdcard/index.htm
Monitoração Capacitores
Parametrização
Cargas
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
Descrição
Leitura
Demanda Instântanea 0
Demanda Período Anterior 0
Fator de Potência Instântaneo 0
Fator de Potência Horário (/1000) 99
Consumo Horário 0
Valor de consumo totalizado do início da semana até a hora atual (kWh) 0
Consumo totalizado do início da hora atual até o momento (kWh) 0
Valor de consumo máximo calculado para a hora atual (kWh) 0
Valor de consumo restante até o final da semana (kWh) 2
Consumo totalizado da hora anterior (kWh) 256
Demanda Instântanea 1
Demanda Período Anterior 9
Fator de Potência Instântaneo 0
Fator de Potência Horário (/1000) 0
Número de horas decorridas do início da semana até o momento 0
Número de horas até o final da semana 0
Contador de segundos do período (0 a 3600) 0
BCM automação
maxD 3K2

Figura 7.2.1- Tela Inicial..

7.3.Menu de navegação

Figura 7.3.1- Barra de navegação superior.

Existem duas maneiras de navegação no WebViewer:
Via menu na parte superior da página e pelos botões de navegação, na parte inferior da página. Pelo menu de navegação pode-se ir diretamente para qualquer página desejada. Pelos botões de navegação pode-se ir para as telas anterior ou posterior.
Ao passar o mouse por sobre o menu de navegação serão apresentados os itens desta função, se houverem. Por exemplo, no menu “Controle de Demanda” existem as seguintes opções:

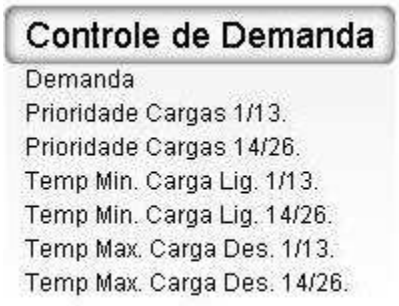


Figura 7.3.1- Menu Controle de Demanda.

No menu “Controle de Consumo” existem duas opções: “Consumo” (configuração da tela

inicial de controle de consumo) “Alteração de Valores” onde se dispõe uma tela com um conjunto de botões para adicionar ou diminuir valores ao consumo calculado para controle.

Figura 7.3.2- Menu Controle de Consumo.

No menu “Fator de Potência” existem três opções: “Capacitores” (configuração inicial da tela de capacitores), determinação da potência em kVAR dos capacitores conectados às saída 1 a 13 e outra as potências dos capacitores conectados às saída 14 a 26.

Figura 7.3.3- Menu Fator de Potência.

No menu “Configurações de Gerador” existem três opções: “Gerador” (configuração inicial da tela de gerador) e “Desligar ao ligar Gerador de 1 até 13” e “Desligar ao ligar gerador de 14 até 26”. As duas últimas opções são para determinar quais os bancos de capacitor que devem ser desligados quando o gerador de energia está operando. Sua forma de configuração é simples: zero(0) para que o banco de capacitores permaneça controlado normalmente ou um(1),para que o banco de capacitores seja automaticamente desligado.

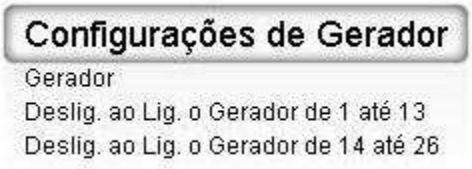


Figura 7.3.4 – Menu de Configurações de Gerador.

O menu “Outras Configurações” apresenta a parametrização do horário e do calendário do maxD 3K2, bem como do horário de ponta e horário capacitivo. Para maiores esclarecimentos consulte o manual de operação do maxD 3K2.

Figura 7.3.5 – Menu de Outras Configurações.

O último botão é “Sair”,que leva o usuário a tela de login.

Figura 7.3.6 – Menu logout.

7.4. Botões de navegação

A navegação pode ser feita também pelos botões de navegação. Nesta opção pode-se alterar para a tela imediatamente anterior e imediatamente posterior, utilizando-se as setas para esquerda e para direita.

Figura 7.4.1 – Tela de Outras Configurações

A seta a esquerda da tela retorna a página anterior e a seta para a direita leva para a próxima tela.

O botão “Salvar” grava no maxD 3K2 os valores que foram digitados pelo usuário.

O botão “Atualizar” provoca uma atualização na página. Sua utilidade é confirmar que o valor desejado, que foi digitado pelo usuário e enviado para o maxD 3K2 quando pressionado o botão “Salvar”, está gravado no maxD 3K2.

7.5. Telas do sistema

As telas do WebViewer são divididas em monitoração e parametrização.

As telas de monitoração apresentam os valores calculados pelo maxD 3K2 e as telas de parametrização permitem que o usuário envie parâmetros para a operação do maxD 3K2.

As telas de monitoração estão acessíveis a qualquer usuário (desde que possua o número do IP ldo maxD 3K2 e esteja conectado à mesma rede). As telas de parametrização exigem uma senha para acesso, ficando assim restrita somente para usuários habilitados.

7.5.1 Monitoração

Essas telas servem ao usuário para visualizar os dados medidos e calculados pelo maxD 3K2.

7.5.1.1 Monitoração de cargas

Apresenta o estado (ligado/desligado) de cada uma das cargas controladas pelo maxD 3K2. A tela apresenta o número da saída de controle do maxD 3K2, com a cor cinza para indicar que a saída de controle está desligada e vermelha para indicar que está ligada.

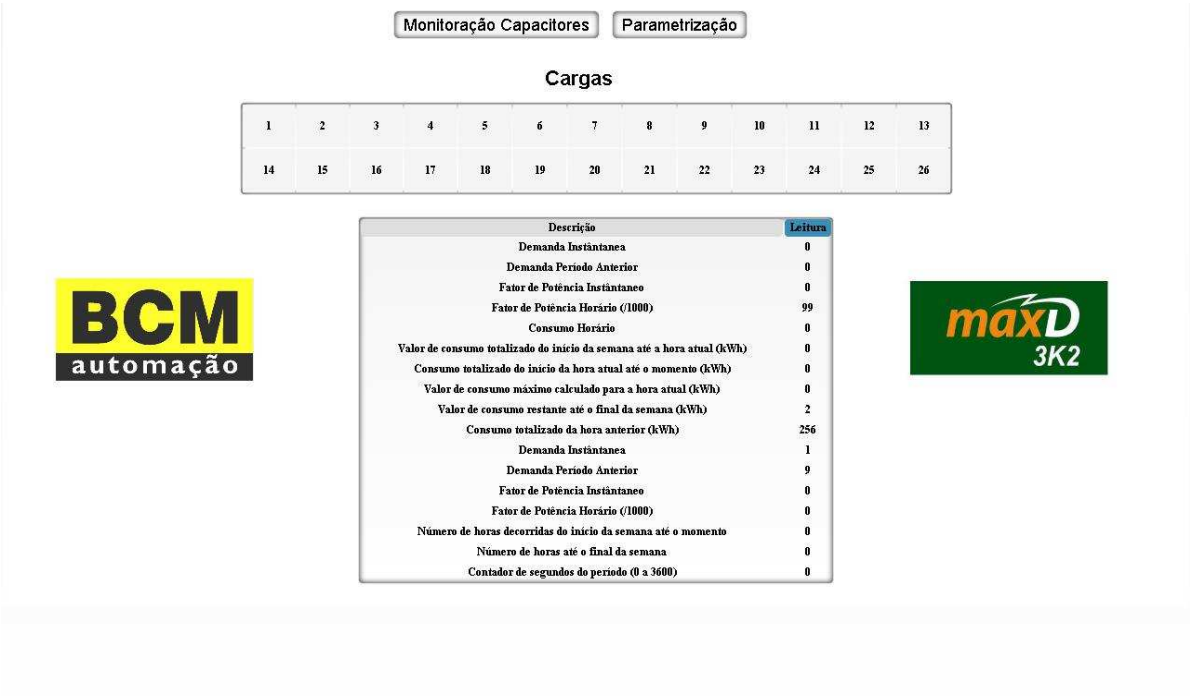

Monitoração Capacitores
Parametrização
Cargas
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
Descrição Leitura
Demanda Instântanea 0
Demanda Período Anterior 0
Fator de Potência Instântaneo 0
Fator de Potência Horário (/1000) 99
Consumo Horário 0
Valor de consumo totalizado do início da semana até a hora atual (kWh) 0
Consumo totalizado do início da hora atual até o momento (kWh) 0
Valor de consumo máximo calculado para a hora atual (kWh) 0
Valor de consumo restante até o final da semana (kWh) 2
Consumo totalizado da hora anterior (kWh) 256
Demanda Instântanea 1
Demanda Período Anterior 9
Fator de Potência Instântaneo 0
Fator de Potência Horário (/1000) 0
Número de horas decorridas do início da semana até o momento 0
Número de horas até o final da semana 0
Contador de segundos do período (0 a 3600) 0
BCM automação
maxD 3K2

Figura 7.5.1 - Tela de Monitoração das Cargas desligadas.

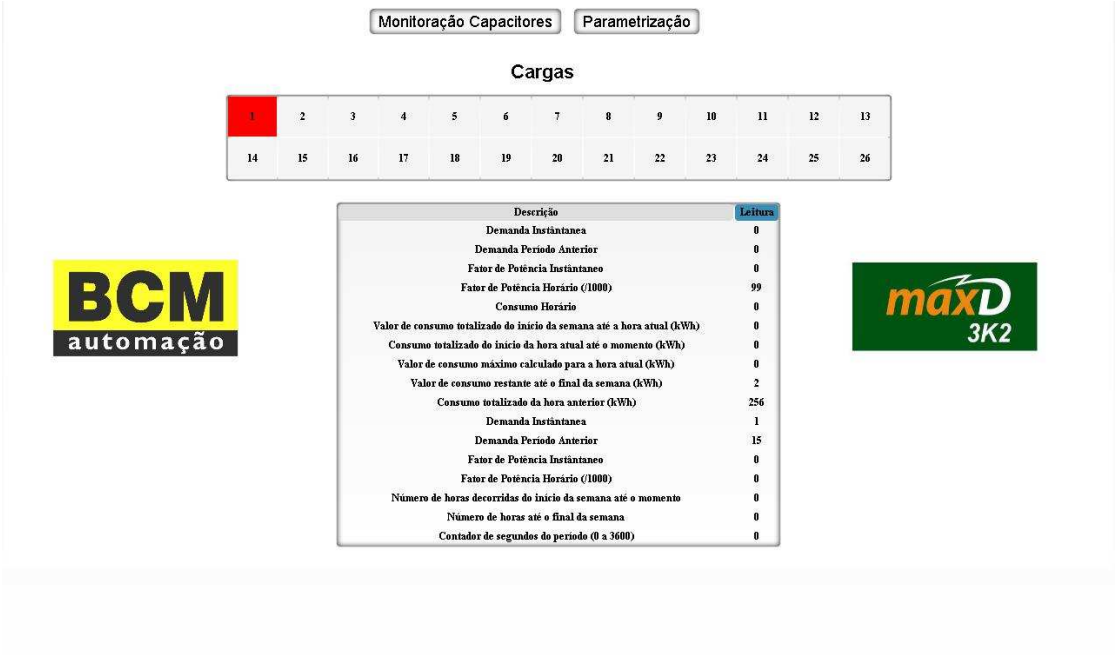

Monitoração Capacitores
Parametrização
Cargas
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
Descrição Leitura
Demanda Instântanea 0
Demanda Período Anterior 0
Fator de Potência Instântaneo 0
Fator de Potência Horário (/1000) 99
Consumo Horário 0
Valor de consumo totalizado do início da semana até a hora atual (kWh) 0
Consumo totalizado do início da hora atual até o momento (kWh) 0
Valor de consumo máximo calculado para a hora atual (kWh) 0
Valor de consumo restante até o final da semana (kWh) 2
Consumo totalizado da hora anterior (kWh) 256
Demanda Instântanea 1
Demanda Período Anterior 15
Fator de Potência Instântaneo 0
Fator de Potência Horário (/1000) 0
Número de horas decorridas do início da semana até o momento 0
Número de horas até o final da semana 0
Contador de segundos do período (0 a 3600) 0
BCM automação
maxD 3K2

Figura 7.5.2 - Tela de Monitoração das Cargas no caso com a saída 1 ligada.

7.5.1.2 Monitoração de capacitores

A tela de monitoração de capacitores é muito semelhante à tela de monitoração de cargas. A única diferença é na tabela, que passa a ser com capacitores no lugar de cargas. Na parte superior da tela, onde está o menu, existem dois botões para avançar ou retornar telas.

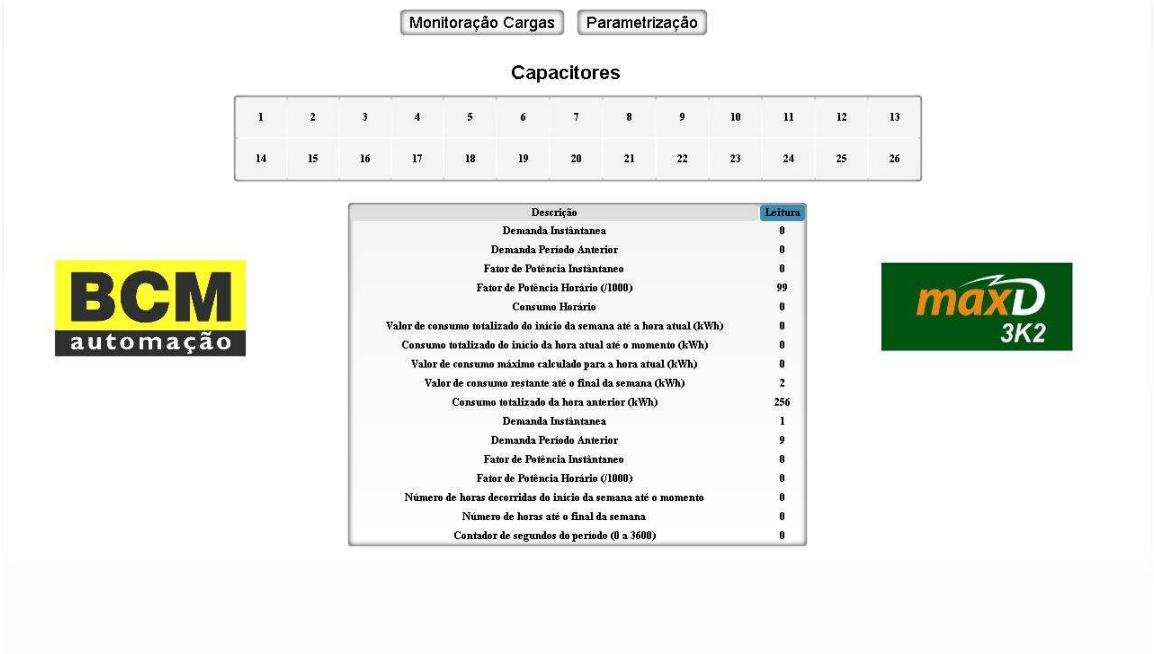

Monitoração Cargas
Parametrização
Capacitores
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
Descrição
Leitura
Demanda Instântanea 0
Demanda Período Anterior 0
Fator de Potência Instântaneo 0
Fator de Potência Horário (/1000) 99
Consumo Horário 0
Valor de consumo totalizado do início da semana até a hora atual (kWh) 0
Consumo totalizado do início da hora atual até o momento (kWh) 0
Valor de consumo máximo calculado para a hora atual (kWh) 0
Valor de consumo restante até o final da semana (kWh) 2
Consumo totalizado da hora anterior (kWh) 256
Demanda Instântanea 1
Demanda Período Anterior 9
Fator de Potência Instântaneo 0
Fator de Potência Horário (/1000) 0
Número de horas decorridas do início da semana até o momento 0
Número de horas até o final da semana 0
Contador de segundos do período (0 a 3600) 0
BCM automação
maxD 3K2

Figura 7.5.3 - Tela de Monitoração de capacitores.

7.5.2 Parametrização

Essas telas tem a função de possibilitar ao usuário a configuração dos parâmetros de operação do maxD 3K2.

A parametrização pode ser feita pelo webViewer e também pelo display do maxD 3K2 e pelo Software de Gerenciamento de Energia Gensys. É muito importante que o operador esteja ciente de qual destas interfaces está sendo utilizada no momento, para que não exista conflito nos parâmetros programados. Por exemplo: um operador determina e parâmetros pelo WebViewer e outro operador determina os parâmetros pelo Gensys, ambos ao mesmo tempo. Se os dois estiverem inserindo parâmetros distintos, ficará gravado no maxD 3K2 o último parâmetro, independente da sua origem.

7.5.2.1 Tela de Login

Ao clicar no botão “Parametrização” será apresentada a tela de login. Nela é solicitada a senha para acesso aos parâmetros de configuração do maxD 3K2.

A senha de fábrica é “13567”. Para maiores esclarecimentos a respeito da senha consulte o Manual de Operação do maxD 3K2.

Após digitar a senha, pressione “Acessar” para fazer o login e acessar as páginas de parametrização.

Figura 7.5.4 - Tela de login.

7.5.2.2 Tela de Controle de Demanda

Após a tela de login, a primeira tela a ser apresentada será “Configurações de Demanda”. Nela são determinados os parâmetros de operação para o controle de demanda, como número de cargas a serem controladas, número de cargas desligadas na ponta, valores das retas de controle, tempo entre atuações e valores contratados na ponta e fora de ponta. Atenção: Ao carregar qualquer uma das páginas de parametrização, aguarde 5 segundos até o valor no “box” ser apresentado. Este valor é o que está gravado na memória do maxD 3K2. Ao ser clicado algum “box” para a inserção de um novo valor, a atualização de variáveis deixa de ocorrer até que seja selecionado o botão “Salvar”, ou qualquer botão para troca de tela.

Figura 7.5.5 – Configurações de demanda

As telas seguintes são para configuração das prioridades das cargas controladas pelas saídas do maxD 3K2. A quantidade máxima de saídas de controle do maxD 3K2 é para 26 cargas, divididas em duas telas, sendo uma com as prioridades das cargas 1 a 13 e a outra com as prioridades das cargas 14 a 26.

Nestas telas estarão disponíveis para edição somente a quantidade de saídas de controle definida em “Número de cargas”, na tela “Configurações de demanda” apresentada anteriormente.

A figura a seguir apresenta como exemplo uma configuração com 12 cargas de controle para demanda.

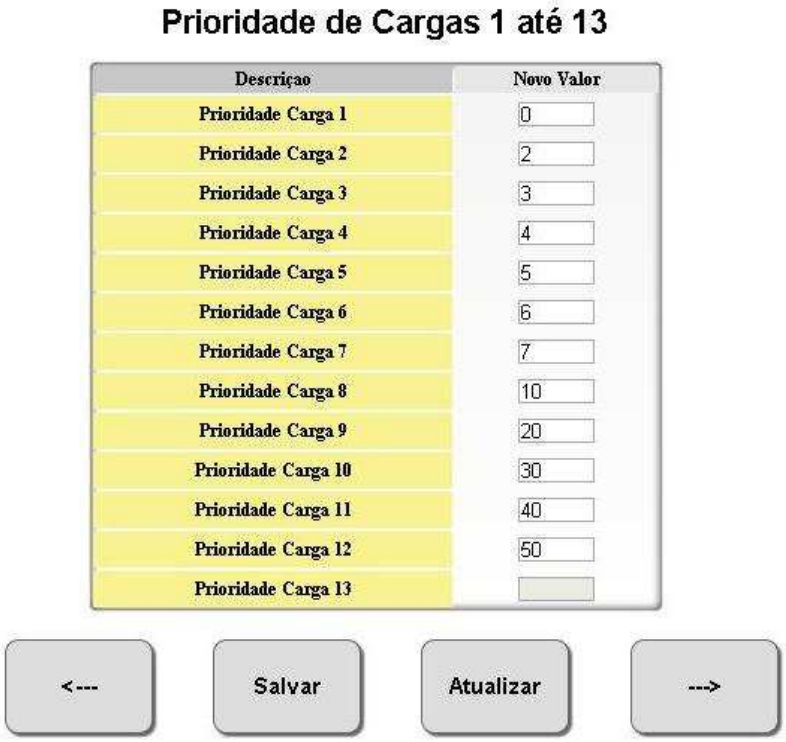


Figura 7.5.6– Tela de configuração de prioridades 1 até 13.

Neste mesmo exemplo, com 12 saídas de controle, a tela de “Prioridades de Cargas 14 a 26” será apresentada sem a possibilidade de edição pelo operador, pois estas cargas não estão sendo controladas pelo maxD 3K2.

Para maiores informações a respeito do algoritmo de controle de cargas do maxD 3K2 consulte o Manual do maxD 3K2.

As telas seguinte apresentam os tempos mínimos de carga ligada e tempo máximo de carga desligada. Estas grandezas são utilizadas pelo maxD 3K2 quando operando em modo rodízio. Para maiores informações consulte o Manual de Operação do maxD 3K2.

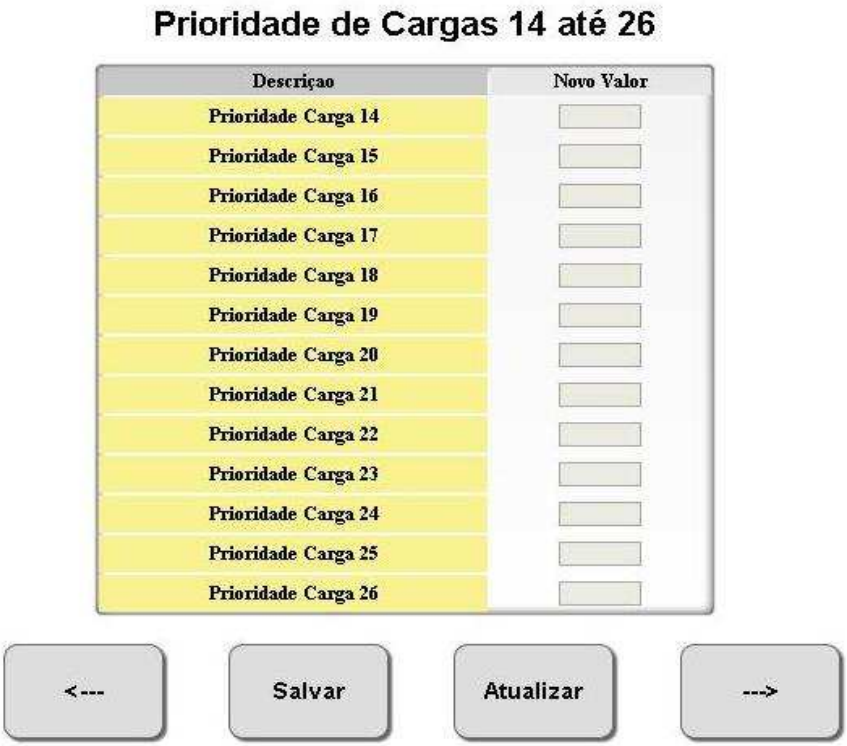


Figura 7.5.7 – Tela de configuração de prioridades 14 até 26.

Tempo Mínimo de Carga Ligada 1 até 13
Descriçao
Novo Valor
Tempo Mínimo de Carga Ligada 1 (segundos)
0
Tempo Mínimo de Carga Ligada 2 (segundos)
0
Tempo Mínimo de Carga Ligada 3 (segundos)
0
Tempo Mínimo de Carga Ligada 4 (segundos)
0
Tempo Mínimo de Carga Ligada 5 (segundos)
0
Tempo Mínimo de Carga Ligada 6 (segundos)
0
Tempo Mínimo de Carga Ligada 7 (segundos)
0
Tempo Mínimo de Carga Ligada 8 (segundos)
0
Tempo Mínimo de Carga Ligada 9 (segundos)
0
Tempo Mínimo de Carga Ligada 10 (segundos)
0
Tempo Mínimo de Carga Ligada 11 (segundos)
0
Tempo Mínimo de Carga Ligada 12 (segundos)
0
Tempo Mínimo de Carga Ligada 13 (segundos)
<---
Salvar
Atualizar
-->

Figura 7.5.8 – Tela de configuração de tempo mínimo de carga ligada de 1 até 13.

Tempo Mínimo de Carga Ligada 14 até 26
Descriçao
Novo Valor
Tempo Mínimo de Carga Ligada 14 (segundos)
Tempo Mínimo de Carga Ligada 15 (segundos)
Tempo Mínimo de Carga Ligada 16 (segundos)
Tempo Mínimo de Carga Ligada 17 (segundos)
Tempo Mínimo de Carga Ligada 18 (segundos)
Tempo Mínimo de Carga Ligada 19 (segundos)
Tempo Mínimo de Carga Ligada 20 (segundos)
Tempo Mínimo de Carga Ligada 21 (segundos)
Tempo Mínimo de Carga Ligada 22 (segundos)
Tempo Mínimo de Carga Ligada 23 (segundos)
Tempo Mínimo de Carga Ligada 24 (segundos)
Tempo Mínimo de Carga Ligada 25 (segundos)
Tempo Mínimo de Carga Ligada 26 (segundos)
<---
Salvar
Atualizar
-->

Figura 7.5.9 – Tela de configuração de tempo mínimo de carga ligada de 14 até 26.

Tempo Máximo de Carga Desligada 1 até 13
Descriçao
Novo Valor
Tempo Máximo de Carga Desligada 1 (segundos)
0
Tempo Máximo de Carga Desligada 2 (segundos)
0
Tempo Máximo de Carga Desligada 3 (segundos)
0
Tempo Máximo de Carga Desligada 4 (segundos)
0
Tempo Máximo de Carga Desligada 5 (segundos)
0
Tempo Máximo de Carga Desligada 6 (segundos)
0
Tempo Máximo de Carga Desligada 7 (segundos)
0
Tempo Máximo de Carga Desligada 8 (segundos)
0
Tempo Máximo de Carga Desligada 9 (segundos)
0
Tempo Máximo de Carga Desligada 10 (segundos)
0
Tempo Máximo de Carga Desligada 11 (segundos)
0
Tempo Máximo de Carga Desligada 12 (segundos)
0
Tempo Máximo de Carga Desligada 13 (segundos)
<---
Salvar
Atualizar
-->

Figura 7.5.10 – Tela de configuração de tempo máximo de carga desligada de 1 até 13.

Tempo Máximo de Carga Desligada 14 até 26
Descriçao
Novo Valor
Tempo Máximo de Carga Desligada 14 (segundos)
Tempo Máximo de Carga Desligada 15 (segundos)
Tempo Máximo de Carga Desligada 16 (segundos)
Tempo Máximo de Carga Desligada 17 (segundos)
Tempo Máximo de Carga Desligada 18 (segundos)
Tempo Máximo de Carga Desligada 19 (segundos)
Tempo Máximo de Carga Desligada 20 (segundos)
Tempo Máximo de Carga Desligada 21 (segundos)
Tempo Máximo de Carga Desligada 22 (segundos)
Tempo Máximo de Carga Desligada 23 (segundos)
Tempo Máximo de Carga Desligada 24 (segundos)
Tempo Máximo de Carga Desligada 25 (segundos)
Tempo Máximo de Carga Desligada 26 (segundos)
<---
Salvar
Atualizar
--->

Figura 7.5.11 – Tela de configuração de tempo máximo de carga desligada de 14 até 26.

Da mesma forma que as telas de programação das prioridades das cargas, a opção de parametrizar os tempos mínimo de carga ligada e máximo de carga desligada só é permitida para a quantidade de cargas definidas em “Número de cargas”, na tela “Configurações de demanda”.

7.5.2.3. Tela de Controle de Consumo

A Configuração de Consumo é constituída de 2 telas: A primeira com os parâmetros das retas de controle e o valor de consumo contratado.

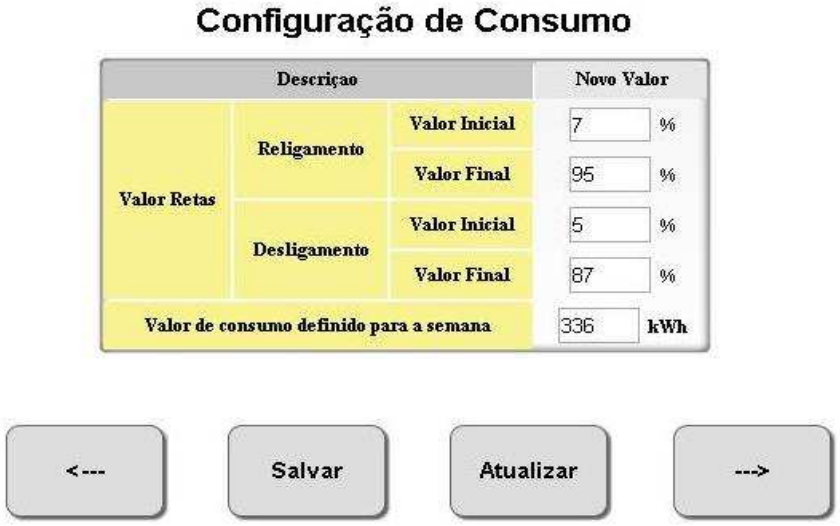


Figura 7.5.12 – Tela de configuração de controle de consumo.

A segunda tela tem a função de permitir o ajuste do controle de consumo manualmente, dentro do período em que já está ativa a função de controle de consumo pelo maxD 3K2. Os botões desta tela reproduzem a mesma funcionalidade dos que são apresentados no display do maxD 3K2. O botão “Controle de Consumo” aparece em verde quando ativo e vermelho quando desativado. Abaixo há um conjunto de botões que alteram o cálculo de consumo, acrescentando (“+”) ou subtraindo (“-”) valores ao valor calculado pelo maxD 3 3K2. O valor calculado pode ser alterado em 10%, 20% ou 30% manualmente pelo operador.

Figura 7.5.13 – Tela de configuração de controle de consuno 2.

Observações sobre a tela “Controle de consumo”:

Padrão de cores:

- Para o botão de controle de consumo a cor verde indica ativado e o vermelho indica desativado.
- Para a alteração do cálculo de consumo, é só clicar em cima da opção desejada. Exemplo: ao ativar o acréscimo de 10% no cálculo de consumo, serão acrescentados 10% ao valor determinado pelo maxD 3K2. É importante ressaltar que os valores não são cumulativos. Por exemplo, preesionando o botão 10% e o botão “+”, serão acrescentados 10% ao valor calculado. Após, se for pressionado o botão “20%” e o botão “+”, o total acrescentado será 20% (última seleção) e não 30%.
- Quando o operador ativa o controle de consumo manual, o botão “Controle de Consumo” aparece em verde. O botão de acréscimo ou decréscimo selecionado pelo loperador aparecerá em amarelo.

Para maiores informações consulte o Manual de Operação do maxD 3K2.

Figura 7.5.14– Tela de configuração de controle de consumo 2, com controle de consumo 3

7.5.2.4 Tela de Configuração de Capacitores

A Configuração de Capacitores contém 3 telas. Na primeira são configurados os parâmetros para o controle do fator de potência, como a quantidade de bancos de capacitores, o fator de potência desejado.

Figura 7.5.15 – Tela de configuração de capacitores.

Na segunda tela de configuração de fator de potência configura-se a potência em kVAR de cada banco de capacitor controlado pelas saídas de controle do maxD 3K2.

Atenção: Cuidado ao parametrizar as próximas telas referente as saídas. Somente as saídas que foram selecionadas para o controle de bancos de capacitores devem ser programadas. A primeira linha da tela indica quais as saídas devem ser programadas.

Na figura a seguir a primeira linha indica que somente as saídas 13 a 16 podem ser configuradas. Se o operador configurar outras saídas, que não estas, poderá provocar mal-funcionamento nas operações do maxD 3K2.

Potência dos Capacitores nas Saídas 1 até 13
Numero de Saida inicial de controle : 13
Final : 16
Descriçao
Novo Valor
Potência do Capacitor Conectado a Saída 1 1 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 2 2 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 3 3 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 4 4 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 5 5 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 6 6 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 7 7 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 8 10 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 9 10 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 10 20 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 11 30 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 12 40 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 13 50 kVAr
<---
Salvar
Atualizar
-->

Figura 7.5.16 – Tela de potência dos capacitores nas saídas 1 até 13.

Na figura anterior, observe a primeira linha onde está o número de saída inicial de controle. Este número determina em qual número deverá iniciar a configuração de potência de capacitor. Neste exemplo, o número da primeira saída é 13. Neste caso deve-se inserir parâmetros a partir da linha “Potência do Capacitor Conectado a Saída 13”. No exemplo anterior foi inserido o valor 50 kVAR.

Na terceira tela, onde está a parametrização da potência dos capacitores conectados às saídas 14 a 26, valem as mesmas regras referentes às linhas onde podem ser inseridos os valores.

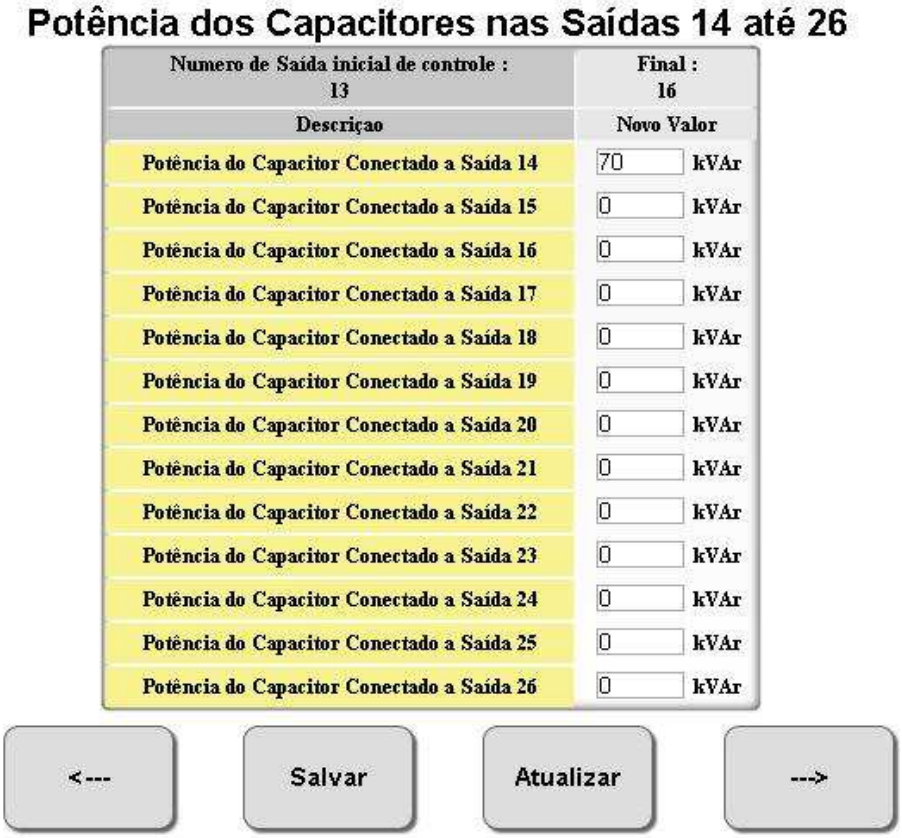

Potência dos Capacitores nas Saídas 14 até 26
Numero de Saida inicial de controle : 13
Final : 16
Descriçao
Novo Valor
Potência do Capacitor Conectado a Saída 14 70 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 15 0 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 16 0 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 17 0 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 18 0 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 19 0 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 20 0 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 21 0 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 22 0 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 23 0 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 24 0 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 25 0 kVAr
Potência do Capacitor Conectado a Saída 26 0 kVAr
<---
Salvar
Atualizar
-->

Figura 7.5.17 – Tela de potência dos capacitores nas saídas 14 até 26.

7.5.2.5 Tela de Configuração de Gerador

A Configuração de Gerador consiste em 3 telas. Na primeira é feita a parametrização dos horários e valores para operação do gerador e a determinação da saída que irá controlar o gerador.

As outras duas telas permitem a programação de saídas de controle de bancos de capacitores devem ser desligadas automaticamente quando o gerador está acionado.

Atenção: Na tela a seguir, o parâmetro “Saída para Acionamento” deve ser configurado com o 14 ou 28, que são as duas saídas disponibilzadas no maxD 3K2 para o controle do gerador. Se for configurado outro valor, o mesmo será aceito na tela mas, não no maxD 3K2. Assim, quando a tela form carregada novamente, o valor apresentado será o anterior. Exemplo: Na imagem a seguir o número da saída para acionamento é 28. Se for feita uma alteração nesse para um valor inválido, como 16, o mesmo aparecerá na tela. Porém, quando a tela for recarregada, o valor apresentado será 28, pois o valor 16 não foi aceito pelo maxD 3K2.

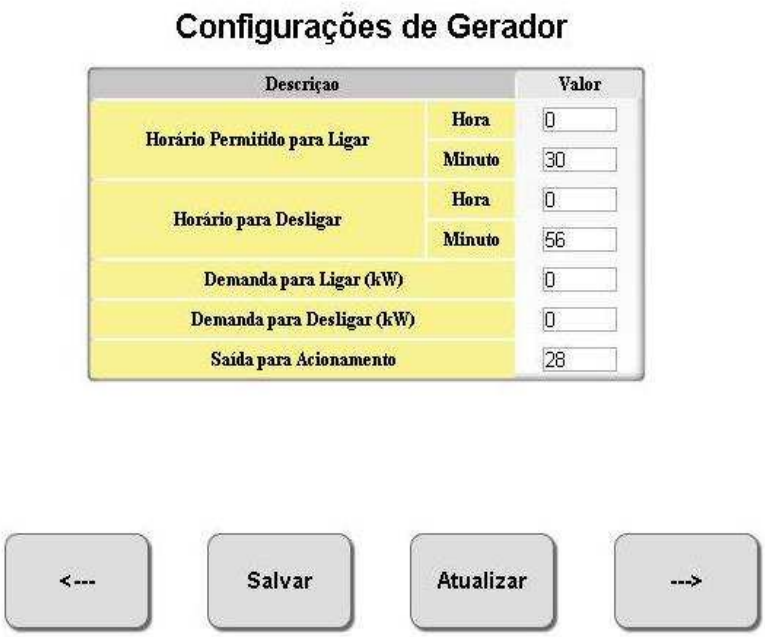


Figura 7.5.18 – Tela de potência dos capacitores nas saídas 14 até 26.

As outras duas telas que completam as configurações de gerador, são: “Desligar ao ligar gerador na saída 1 até 13” e “Desligar ao ligar gerador na saída 14 até 26”. Da mesma forma que as telas de configuração de potências de capacitores, a primeira linha da tabela determina quais as saídas que podem ser configuradas para serem desligadas automaticamente sempre que o gerador for acionado pelo maxD 3K2. É importante ressaltar que somente as saídas que estiverem sendo utilizadas para controle de bancos de capacitores podem ser selecionadas.

Figura 7.5.19 – Tela de Desligar ao Ligar Gerador na saída 1 até 13.

Figura 7.5.20- Tela de potência dos capacitores nas saídas 14 até 26.

7.5.2.6 Tela de Outras Configurações

Nesta tela é possível ajustar o relógio interno do maxD 3K2 os horários de início e final de período de ponta (veja no Manual de Operação do maxD 3K2 que estas informações são utilizadas para sincronizar o relógio do maxD 3K2 com o do medidor, quando são utilizados determinados tipos de medidores) e também o horário de início e fim do período de tarifação capacitiva.

Obs: o botão salvar, salva os valores da segunda tabela em controlador, o botão relógio salva os valores da primeira tabela em controlador.

Figura 7.5.21 - Tela de Outras configurações.

Para ajustar o horário do controlador (primeira tabela, com apenas uma linha) deve-se digitar os valores escolhidos pelo usuário e clicar no botão “Relógio”. Ao pressionar este botão aparecerá a seguinte mensagem: “Carregando as informações necessárias para atualizar seu relógio! Clique OK! Para Continuar.”

Feito isso, aparecerá outra mensagem informando que o ajuste foi feito com sucesso. Aperte novamente OK! E espere a página atualizar com os novos valores.

Veja o exemplo nas telas a seguir.

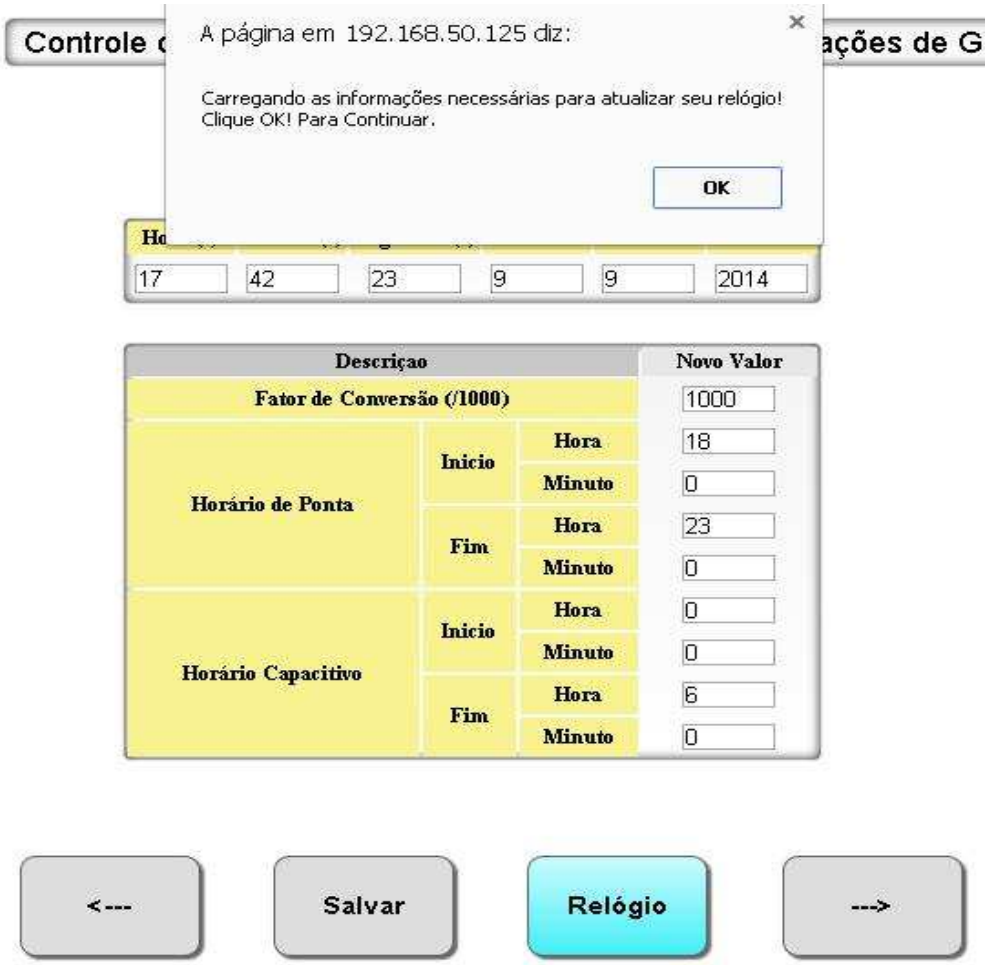


Figura 7.5.22 - Tela de Outras configurações. Parametrizando o relógio.

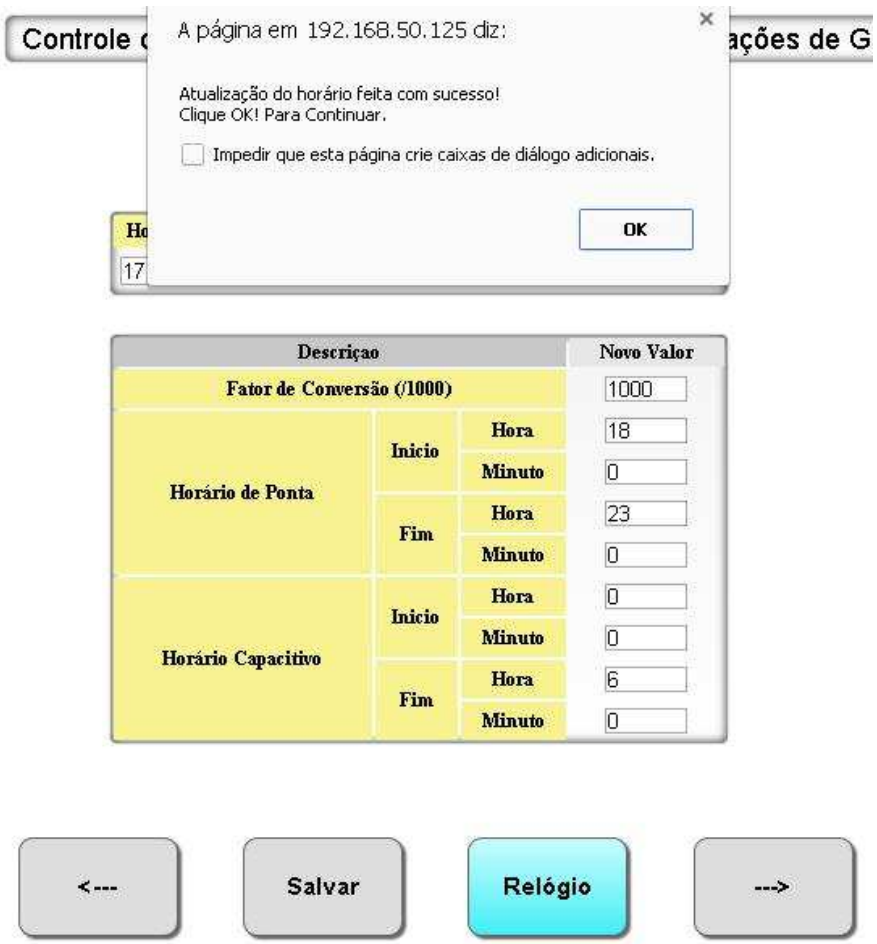


Figura 7.5.23 - Tela de Outras configurações. Parametrização do Relógio feita com sucesso

8 Diagnóstico e solução de problemas

Este capítulo apresenta recomendações de manutenção, apoio ao diagnóstico de problemas e orientação para a solução de falhas.

8.1 Manutenção Regular e preditiva

O maxD 3K2 não exige um procedimento obrigatório de manutenção regular, porém a checagem periódica de alguns itens do sistema contribui para garantir a alta confiabilidade do sistema a longo prazo:

a) Limpeza - Verificar se não há contaminação do maxD 3K2 por poeira, líquidos ou outros produtos. Pode ser necessária uma revisão da vedação da caixa ou painel. Se houver aberturas para ventilação
com filtros, estes também devem ser verificados.

b) Temperatura - Verificar se a temperatura ao redor do maxD 3K2 está dentro dos imites adequados. Mesmo a partir de uma instalação original bem feita, as condições podem mudar pela colocação de outros produtos nas imediações, mudanças no layout da fábrica, etc.

c)Vibração - A instalação do maxD 3K2 em ambientes com vibração mecânica pode provocar problema na fixação dos produtos, conectores, fiação, etc. Estes aspectos devem ser verificados.

d)Ruído - Mesmo que a instalação original seja adequada do ponto de vista da imunidade ao ruído, é comum a modificação, ampliação ou instalação de novos produtos no mesmo ambiente. Verificar se os cuidados exigidos para uma boa instalação continuam a ser adotados.

8.2 Falhas por Ruído elétrico

As falhas de funcionamento ocasionadas por ruído elétrico são muitas vezes as mais difíceis de diagnosticar e eliminar, uma vez que ocorrem de forma intermitente, as vezes com grande intervalo de tempo. Além disso, a causa exata da entrada de ruído quase nunca é facilmente detectada. Geralmente, ruído elétrico é a causa de falhas nas seguintes situações:

- O maxD 3K2 desliga, entrando em falha de sistema (led vermelho aceso);
- O maxD 3K2 reseta-se esporadicamente;
- Erros exagerados de comunicação. Também pode acontecer a queima dos circuitos dos canais de comunicação.

O maxD 3K2 é projetado e testado de forma a garantir a imunidade ao ruído, conforme normas reconhecidas como adequadas para o ambiente industrial, em especial a norma ANSI C37-90/1989.

8.2.1 Resolução de problemas causados por ruído elétrico

- Revisão da instalação: Verificar se as linhas críticas não passam próximas a fontes de ruídos, tais como motores, solenóides, disjuntores, etc. Ver no capítulo 6 uma orientação para divisão da passagem da fiação conforme os níveis de sinal.
- Aterramento: O maxD 3K2 deve estar aterrado através do borne específico na fonte de alimentação. A ligação deve ser feita ao ponto de aterramento da instalação, juntamente com o painel, caixa e outros equipamentos instalados no mesmo ambiente. Desta forma é garantida a equipotencialidade das estruturas dos equipamentos, o que é fundamental para a imunidade ao ruído dos produtos e para a segurança dos usuários.
- Entrada de alimentação: É importante que o maxD 3K2 seja ligado a uma rede de alimentação de boa qualidade. Para eliminação de ruído, as vezes é recomendada a instalação de um transformador de isolação, filtros ou um estabilizador de tensão.
- Inclusão de filtros: O uso de filtros é indicado para bloquear a entrada de ruído no maxD 3K2. Existem filtros no mercado adequados para serem usados na entrada de alimentação e nos canais de comunicação. O dimensionamento dos filtros deve ser feito levando em conta o tipo de sinalem questão e o nível de ruído que pode haver em cada ponto específico.
- Blindagem: O uso de cabos blindados é recomendado especificamente para minimizar o ruído irradiado em linhas de comunicação. Ao instalar um cabo blindado, cuidar que a sua blindagem seja aterrada nas duas pontas, mantendo a equipotencialidade da blindagem com as demais estruturas. Para evitar a captação de ruído, fios não usados dentro de um cabo blindado também devem ser aterrados junto com a blindagem.

8.3 Remessa para manutenção

Antes de enviar o controlador para manutenção, reunir todas as informações e entrar em contato com o departamento de Assistência Técnica da BCM.

Confirmada a necessidade de envio do maxD 3K2 para conserto na BCM, enviá-lo como “Remessa para Conserto”. Anexar sempre um memorando ou relatório onde conste o defeito observado e outras informações julgadas relevantes para facilitar o trabalho e evitar a repetição do problema.

8.4 Suporte adicional

Precisando:	Acesse:
Informações gerais sobre a BCM, novidades, lista geral de produtos	O site www.bcmautomacao.com.br
Características ou mais informações sobre a linha maxD, não constantes do manual	O setor de Assistência Técnica da BCM - Endereços abaixo
Atendimento para manutenção de equipamentos	O setor de Manutenção da BCM - Endereços abaixo
Reportar problemas nos produtos ou na documentação	O setor de Manutenção da BCM - Endereços abaixo
Informações comerciais - Orçamentos, encomendas, prazos de entrega, etc.	O setor Comercial da BCM - Endereços abaixo

Endereços:

Matriz em Porto Alegre:
Rua Ernesto Neugebauer, 220
Cep: 90250-140 - Porto Alegre, RS
Fone: (51) 33743899
email: bcm@bcmautomacao.com.br

Escritório comercial em São Paulo:
Rua Caçapava, 49 cj.23
Cep: 01408-010 - São Paulo, SP
Fone: (11) 3061 5994
email: bcm.sp@bcmautomacao.com.br

8.5 Etiqueta de série / referência

Este capítulo apresenta as explicações necessárias para a correta interpretação das etiquetas de série/referência contidas no maxD.

Etiqueta de número de série/referência

O número abaixo do código de barras tem o seguinte significado:

31027047ssssc

31027047 = Referência do maxD lite5 (sem o dígito verificador)

ssss = Número de série do equipamento

c = Número de controle (não utilizado)

8.6 Segurança

- Sempre que alguma ação de máquinas ou processos sob controle do controlador maxD 3K2 possa causar danos a um ser humano ou prejuízos de quaisquer ordem, DEVEM ser previstas redundâncias mecânicas e elétricas, INDEPENDENTES do controlador, de modo a garantir a segurança do sistema numa eventual falha do controlador ou em eventuais erros de sua programação.

- O maxD 3K2 NÃO deve ser aplicado em sistemas dos quais dependam a vida de seres humanos, a menos que sejam previstas seguranças e redundâncias que evitem acidentes causados por eventuais defeitos ou falhas.

- As normas de Segurança vigentes no país ou região onde será utilizado o maxD 3K2, devem ser seguidas rigorosamente. No caso de alguma destas normas conflitar com as recomendações de instalação e uso do maxD 3K2, o usuário deve fazer uma comunicação por escrito à BCM e ficar aguardando

uma posição para o caso.

- Devido a diversidade de aplicações e usos destes equipamentos, e também as suas particularidades enquanto equipamentos eletrônicos, a BCM não se responsabiliza por danos indiretos ou diretos ocasionados pela utilização do maxD 3K2.

- O projeto do sistema mecânico deve ser executado de modo a que, em caso de falta de energia, o sistema ofereça segurança ao operador, não ocasionando movimentos ou ações danosas.

- O manuseio e uso dos equipamentos eletrônicos e sistemas onde eles operem deve ser feito **SOMENTE** por pessoal devidamente habilitado e que observe rigorosamente as normas de segurança, utilizando **SEMPRE**, procedimentos e equipamentos adequados tais como óculos de proteção, luvas, etc.

- É fundamental que os manuais técnicos dos equipamentos sejam lidos e corretamente entendidos antes do projeto, instalação ou uso destes. Quaisquer dúvidas na interpretação de algum quesito destes manuais devem ser esclarecidas por escrito com a BCM.

ATENÇÃO:Não esqueça que o maxD 3K2 apesar de ser um equipamento robusto e confiável, também é sujeito a defeitos ou mau funcionamento. Um bom projeto de sistemas deve levar em conta estas considerações SEMPRE.

8.7 Garantia

A BCM garante seus equipamentos contra defeitos de fabricação pelo prazo de doze meses contados a partir da data da emissão da nota fiscal. Esta garantia compreende o conserto ou substituição, a nosso critério, dos equipamentos desde que efetivamente constatado o defeito.

Para efetivação da garantia, a BCM deve receber os equipamentos em sua fábrica, localizada à Rua Ernesto Neugebauer, 220 – Humaitá - Porto Alegre/RS. Após o conserto, os mesmos estarão disponíveis ao cliente na fábrica citada. Fica por conta do cliente a responsabilidade e despesas de transporte das mercadorias.

Os equipamentos deverão ser enviados à BCM acompanhados de nota fiscal e relatório contendo os problemas detectados pelo cliente.

A garantia perde seu efeito quando:

- Os equipamentos forem violados ou sofrerem alterações sem autorização expressa por escrito pela BCM.
- Os equipamentos não forem instalados seguindo rigorosamente as instruções do manual técnico BCM.
- Os equipamentos tenham sofridos acidentes ou danos provocados por agentes externos.

A garantia não é válida para:

- Defeitos provocados por mau uso ou instalação inadequada dos equipamentos.
- Danos ocasionados por agentes externos, tais como: inundações, terremotos, tempestades elétricas, problemas de rede elétrica de alimentação, vibrações excessivas, altas temperaturas e quaisquer outros que estejam fora das condições de armazenamento, transporte e uso deste equipamento.
- Danos ocasionados à máquinas, processos e pessoal por mau funcionamento destes equipamentos.

A garantia é expressa em termos de performance dos equipamentos de acordo com suas características técnicas expressas claramente no manual BCM. Não compreende portanto, a garantia de performance do sistema onde são empregados os equipamentos BCM, ficando esta ao encargo do engenheiro responsável pelo projeto deste sistema. Por sistema entende-se o conjunto "equipamento eletrônico BCM, sensores e transdutores, acionamentos e mecânica, etc..." A BCM não se responsabiliza por quaisquer outros termos de garantia que não os expressos aqui.